

# **Kansallinen laajakaistastrategia**

## **Ehdotus**

Liikenne- ja viestintäministeriölle

Tietoyhteiskunnan toimivuus ja kehittyminen vaativat kasvavassa määrin nopeita tietoliikenneyhteyksiä. Hallituksen tavoitteena on luoda edellytykset kehittyneen tietoyhteiskunnan palveluille edistämällä laajakaistaisten palvelujen tarjontaa. Viestintäpolitiikalla edistetään Suomen taloudellista kilpailukykyä ja yhteiskunnan toimivuutta. Ennakoiva ja edistysellinen viestintäpolitiikka tukee suomalaisten yritysten ja kansalaisten mahdollisuuksia saada käyttöönsä kansainvälisesti huippulaa-tuisia viestintäpalveluita. Viestintäpolitiikalla luodaan edellytykset tehokkaasti toimiville viestintä-verkoille ja –palveluille. Ne muodostavat infrastruktuurin, joka on keskeinen Suomen kilpailuky-vylle.

Toimiva ja kattava viestintäinfrastruktuuri on tärkeä myös alueellisen ja väestöryhmien tasa-arvon kannalta. Pääministeri Matti Vanhasen hallituksen ohjelman mukaan hallitus pyrkii teknologisesti neutraalein viestintäpoliittisin keinoin siihen, että nopeat, alueellisesti kattavat ja käyttäjilleen koh-tuuhintaiset tietoliikenneyhteydet ovat kaikkien kansalaisten saatavilla vuoden 2005 loppuun men-nessä.

Liikenne- ja viestintäministeriö asetti 11.6.2003 työryhmän, jonka tehtävänä oli laatia ehdotus kan-salliseksi laajakaistastrategiaksi. Siinä tuli esittää hallitusohjelmassa asetetun tavoitteen toteuttami-seksi tarvittavat viestintäpoliittiset toimenpiteet. Työryhmän tuli kuulla tietoliikenneyhteyksiä tar-

joavia viestintäyrityksiä, laitevalmistajia ja työryhmän tehtävämääräyksen kannalta tarpeellisessa laajuudessa muita kuin työryhmässä edustettuina olleita viranomaisia ja asiantuntijoita.

Työryhmän puheenjohtajaksi määrättiin ylijohtaja Harri Pursiainen liikenne- ja viestintäministeriöstä ja sihteeriksi erikoistutkija Tatu Tuominen samoin liikenne- ja viestintäministeriöstä. Jäseniksi kutsuttiin aluekehitysjohtaja Pekka Urjanheimo sisäasiainministeriöstä, budjettineuvos Esko Tainio valtiovarainministeriöstä, viestintäneuvos Antti Kohtala liikenne- ja viestintäministeriöstä, neuvotteleva virkamies Auli Korhonen kauppa- ja teollisuusministeriöstä, ylijohtaja Rauni Hagman Viestintävirastosta, johtaja Kirsi Leivo Kilpailuvirastosta, maakuntajohtaja Antti Mykkänen Pohjois-Savon liitosta, osastopäällikkö Hannele Pohjola Teollisuuden ja Työnantajain Keskusliitosta sekä toimitusjohtaja Reijo Svento Tietoliikenteen ja tietotekniikan keskusliitto Ficom ry:stä.

Työryhmä kokoontui kahdeksan kertaa ja kuuli seuraavia tahoja työn aikana: Maa- ja metsätaloustuottajain keskusliitto MTK ry., Suomen Yrittäjät ry., Kuntaliitto ry., Suomen Seutuverkot ry., Nordic Satellite Ab, Sähköenergialiitto ry. Sener, Saunalahti Group Oyj, Nokia Oyj, TeliaSonera Finland Oyj, Elisa Oyj, Finnet-liitto ry., sisäasiainministeriö, Digita Oy, Yleisradio Oy, MTV Oy ja Song Networks Oy.

Lisäksi yleistä tiedonkulkua helpottamaan perustetaan erityiset verkkosivut osoitteeseen [www.laajakaistainfo.fi](http://www.laajakaistainfo.fi). Sivuston on tarkoitus toimia strategian toteutuksen seurantaforumina strategiakauden loppuun asti.

Työryhmä aloitti työnsä toimeksiannon tarkemmalla määrittelyllä sekä siihen liittyvän ongelmakokonaisuuden hahmottamisella. Strategiatyön taustana ovat suoraan Suomeen vaikuttavat Euroopan unionin poliittiset linjaukset ja laajemmin teollisuusmaissa hyväksytyt yleiset poliittiset periaatteet laajakaistan leviämisen vauhdittamiseksi. Työssä otettiin huomioon myös OECD:n suositukset. Lisäksi selvitettiin laajakaistateknologioiden käyttö muissa maissa, nykytilanne, hintojen kehitys ja julkisen sektorin osallistuminen laajakaistateknologioiden käytön leviämiseen.

Vertailuraportit tehtiin Yhdysvalloista, Ruotsista, Englannista, Belgiasta, Ranskasta, Saksasta ja Kanadasta. Maaraportit pohjautuvat Accenture Oy:ltä tilattuihin selvityksiin.

Työryhmä katsoo, että 'laajakaista' on ymmärrettävä dynaamisena käsitteenä: se on tiedonsiirtoyhteys, joka mahdollistaa tietoverkoissa olevan aineiston ja palvelujen käytön vaivattomasti. Lähtökohdaksi otettiin mm. Euroopan unionissa, OECD:ssä ja Kansainvälisessä televiestintäliitossa ITU:ssa yleinen näkemys, että laajakaistan nopeuden tulee kiinteissä yhteyksissä olla vähintään 256 kbit/s. Toisaalta työryhmä päätti sisällyttää laajakaistatarkasteluunsa ratkaisut, joissa käyttäjältä verkkoon päin kulkevan liikenteen nopeus on sitä hitaampi (esim. satelliitti – GPRS –kombinaatio). Tätä tulkintaa käytetään myös Euroopan unionin piirissä käytävässä keskustelussa. Samalla on huomioitava myös mahdollinen yhteysnopeustarpeen kasvu sisältöjen kehittyessä.

Toimeksiantopohdinnan perusteella työryhmä katsoi, että strategiatyön tavoitteena on kartoittaa ja tuottaa ratkaisuehdotukset toimeksiannossa määriteltuihin tavoitteisiin. Samalla asia on nähtävä myös laajemmassa yhteydessä ja tuottaa koko laajakaistan edistämistä varten toimenpidesuunnitelma ja ulottaa strategia vuoteen 2007. Tämä on välttämätöntä myös siksi, että Suomi osallistuu laajakaistastrategiallaan päätöksentekoon Euroopan unionin toimielimissä.

Työryhmä esittää Suomen kansallisen laajakaistastrategian tavoitteeksi seuraavaa: Suomi nostetaan lähivuosina kansainvälisessä laajakaistan levinneisyysvertailussa Yhdysvaltojen ohi ja eurooppalaisessa vertailussa eturivin maaksi. Lukumääräisenä välitavoitteena on miljoona laajakaistaliittymää vuonna 2005 kaikki teknologiat huomioon ottaen.

Kotimaisen toimintaympäristön kartoituksen ja muualta maailmalta kerättyjen tietojen perusteella päädyttiin käsillä olevan mietinnön osassa 1 esitettäviin toimenpidesuosituksiin. Suositukset perustuvat osassa 2 esiin tuotuihin asiakokonaisuuksiin, jotka käsiteltiin työryhmässä. Osassa 3 on relevantti taustainformaatio.

Saatuaan työnsä päätökseen työryhmä luovuttaa kunnioittaen mietintönsä liikenne- ja viestintämisteriölle.

Helsingissä 3. päivänä joulukuuta 2003

Harri Pursiainen, puheenjohtaja

Rauni Hagman

Pekka Urjanheimo

Esko Tainio

Antti Kohtala

Auli Korhonen

Kirsi Leivo

Antti Mykkänen

Hannele Pohjola

Reijo Svento

Tatu Tuominen, sihteeri

OSA 1 STRATEGIAEHDOTUS .....	3
Toimenpiteet .....	5
1. Kilpailun lisääminen viestintäverkoissa ja eri viestintäverkkojen välillä .....	5
2. Uusien laajakaistateknologioiden käyttöönoton ja leviämisen nopeuttaminen .....	6
3. Sähköisen asioinnin ja verkkoliiketoiminnan kehittäminen .....	7
4. Yritysten ja kansalaisten tietoyhteiskuntavalmiuksien kehittäminen .....	7
5. Tietoturvan ja yksityisyyden suojan edistäminen .....	8
6. Erityistoimenpiteet alueiden kehittämiseksi .....	8
7. Kansainvälinen vaikuttaminen ja seuranta .....	9
8. Strategian seuranta .....	10
9. Laajakaistastrategian julkinen rahoitus .....	10
10. Muut kehittämisvaihtoehdot .....	11
OSA 2 PERUSTELUT .....	13
1 Kilpailevien ja toisiaan täydentävien teknologioiden kehitys alkuvaiheissaan .....	13
1.1 DSL (Digital Subscriber Line) .....	13
1.2 Kaapelimodeemi .....	14
1.3 Ethernet .....	14
1.4 Datasähkö .....	15
1.5 Valokuitu .....	15
1.6 WLAN (Wireless local area network) .....	15
1.7 Satelliittiteknologia .....	16
1.8 Matkaviestinverkot .....	16
1.9 Digitaaliset televisioverkot .....	16
1.10 Tulevaisuuden kehityssuunta .....	17
2 Kilpailuongelmat laajakaistan tarjonnassa paikallisverkoissa .....	18
2.1 DSL-tuotteet hallitsevat .....	18
2.2 Tilaajayhteyksien tarjonnan merkitys .....	18
2.3 Kilpailutilanne laajakaistapalvelujen markkinoilla .....	20
2.4 Seuraukset kilpailun toimimattomuudesta .....	20
2.4.1 Korkeat hinnat ja vaihtoehtojen vähyys .....	20
3 Sisältötuotanto .....	21
3.1 Julkisten palveluiden kehittämissuunnitelmat hajanaisia .....	21
3.2 Kaupalliset sisällöt ja palvelut .....	23
4 Tietoyhteiskuntavalmiuksissa kehitettävää .....	24
4.1 Kansalaiset .....	24
4.2 Yritykset .....	25
5 Tietosuoja ja tietoturva .....	25
6 Tukipolitiikan epäyhtenäisyys ja selkeiden linjausten puute .....	26
6.1.1 EU -taso .....	26
6.1.2 Valtio .....	28
6.1.3 Kunnat .....	29
6.1.4 Johtopäätös .....	30
7 Suomi kansainvälisessä vertailussa .....	30
7.1 Laajakaistateknologian levinneisyys .....	30
7.2 Eri laajakaistateknologioiden suhteelliset osuudet .....	32
7.3 Laajakaistaliittymien hintataso .....	33
7.4 Laajakaistamarkkinan kilpailutilanne .....	35
8 Euroopan unionin politiikkalinjaukset .....	35
OSA 3 TAUSTA-AINEISTOT .....	37
9 Maaraportit .....	37
9.1 Suomi .....	37
9.1.1 Laajakaistateknologian levinneisyys .....	37

9.1.2	Eri laajakaistateknologioiden suhteelliset osuudet .....	39
9.1.3	Laajakaistayhteyksien hintakehitys.....	41
9.1.4	Kilpailutilanne.....	42
9.1.5	Julkisen sektorin toimenpiteet.....	43
9.2	Ruotsi .....	48
9.2.1	Laajakaistateknologian levinneisyys.....	48
9.2.2	Eri laajakaistateknologioiden suhteelliset osuudet .....	49
9.2.3	Laajakaistayhteyksien hintakehitys.....	50
9.2.4	Kilpailutilanne.....	51
9.2.5	Julkisen sektorin toimenpiteet.....	52
9.3	Saksa .....	53
9.3.1	Laajakaistateknologian levinneisyys.....	53
9.3.2	Eri laajakaistateknologioiden suhteelliset osuudet .....	54
9.3.3	Laajakaistayhteyksien hintakehitys.....	55
9.3.4	Kilpailutilanne.....	56
9.3.5	Julkisen sektorin toimenpiteet.....	57
9.4	Ranska.....	58
9.4.1	Laajakaistateknologian levinneisyys.....	58
9.4.2	Eri laajakaistateknologioiden suhteelliset osuudet .....	59
9.4.3	Laajakaistayhteyksien hintakehitys.....	60
9.4.4	Kilpailutilanne.....	61
9.4.5	Julkisen sektorin toimenpiteet.....	61
9.5	Belgia .....	62
9.5.1	Laajakaistateknologian levinneisyys.....	62
9.5.2	Eri laajakaistateknologioiden suhteelliset osuudet .....	63
9.5.3	Laajakaistayhteyksien hintakehitys.....	64
9.5.4	Kilpailutilanne.....	65
9.5.5	Julkisen sektorin toimenpiteet.....	66
9.6	Iso-Britannia (UK) .....	67
9.6.1	Laajakaistateknologian levinneisyys.....	67
9.6.2	Eri laajakaistateknologioiden suhteelliset osuudet .....	68
9.6.3	Laajakaistayhteyksien hintakehitys.....	69
9.6.4	Kilpailutilanne.....	70
9.6.5	Julkisen sektorin toimenpiteet.....	71
9.7	Yhdysvallat .....	72
9.7.1	Laajakaistateknologian levinneisyys.....	72
9.7.2	Eri laajakaistateknologioiden suhteelliset osuudet .....	73
9.7.3	Laajakaistayhteyksien hintakehitys.....	74
9.7.4	Kilpailutilanne.....	75
9.7.5	Julkisen sektorin toimenpiteet.....	76
9.8	Kanada .....	77
9.8.1	Laajakaistateknologian levinneisyys.....	77
9.8.2	Eri laajakaistateknologioiden suhteelliset osuudet .....	78
9.8.3	Laajakaistayhteyksien hintakehitys.....	79
9.8.4	Kilpailutilanne.....	80
9.8.5	Julkisen sektorin toimenpiteet.....	81
10	OECD:n politiikkasuositukset.....	82
11	Lähteet.....	85
12	Sanasto .....	87

LIITE: Työryhmän asettamiskirje

## OSA 1 STRATEGIAEHDOTUS

Suomalainen 2000-luvun hyvinvointiyhteiskunta korostaa osaamista, kannustaa työntekoon ja yrittämiseen sekä on sosiaalisesti oikeudenmukainen ja alueellisesti tasapainoinen. Hallitus kehittää ohjelmansa mukaan hyvinvointiyhteiskuntaa parantamalla työllisyyttä ja vähentämällä työttömyyttä, vahvistamalla peruspalveluja ja toimeentuloturva sekä tasapainottamalla alueellista kehitystä.

Nopeat ja alueellisesti kattavat tietoliikenneyhteydet ovat välttämätön edellytys hallituksen tavoitteiden saavuttamiseksi. Korkealaatuinen ja tehokas viestintäinfrastruktuuri parantaa tuottavuutta ja edistää talouden kasvua kaikilla sektoreilla. Se edistää myös uusien työ- ja liiketoimintamuotojen kehitystä ja siten yritysten kilpailukykyä. Hyvä tietoliikenneinfrastruktuuri tekee mahdolliseksi parantaa julkisten palveluiden laatua ja saatavuutta. Sitä voidaan käyttää hyväksi julkisten palvelujen parantamisessa erityisesti haja-asutusalueilla. Nopeiden tietoliikenneyhteyksien kattava tarjonta on välttämätöntä myös alueellisen tasa-arvon toteutumiseksi.

Laajakaistamarkkinat ovat vasta kehityksensä alkuvaiheessa. Markkinoita hallitsevat kiinteän puhelinverkon ja kaapelitelevisioverkkojen kautta tarjotut laajakaistapalvelut. Uusia laajakaistateknikoita on alkanut tulla markkinoille.

Laajakaistapalveluita tarjotaan sähköverkossa ja langattomissa lähiverkoissa. Satelliittivälitteisten laajakaistapalvelujen tarjonta on alkanut Suomessa vuonna 2003. Kolmannen sukupolven laajakaistaisia matkaviestinpalveluja tarjotaan jo muutamissa Euroopan maissa, ja ne tulevat pian Suomenkin markkinoille. Tilaajayhteyksiä on alettu toteuttaa myös valokaapelilla.

Suomessa on erikoisosaamista langattomien viestintäpalvelujen kehittämisessä. Matkaviestimistä on kehittymässä laajakaistaisia tietoyhteiskuntapalveluita hyödyntämään kykeneviä välineitä. Hallituksen toimin edistetään tätä kehitystä. Myös digitaaliset televisioverkot tulevat tarjoamaan vuorovaikutteisten palvelujen kehittyessä kilpailevan ja alueellisesti varsin kattavan laajakaistaratkaisun. Hallitus pyrkii luomaan hyvän toimintaympäristön digitaaliselle televisiotoiminnalle, mikä osaltaan edistää laajakaistapalvelujen tarjontaa.

Vaihtoehtojen lisääntyessäkin kiinteiden verkkojen merkitys tiedonsiirrossa tulee olemaan keskeinen. Hallituksen toimin varmistetaan, että kilpailu kiinteissä verkoissa toimii tehokkaasti. Langalliset ja langattomat vaihtoehdot sekä kilpailevat toistensa kanssa että täydentävät toisiaan. Käyttäjät hyötyvät uusista vaihtoehdoista, koska niillä voidaan toteuttaa erilaisia palveluita monikanavaympäristössä.

Laajakaistayhteyksien leviämiseen vaikuttavat ratkaisevasti niiden hinnat, verkoissa tarjottavat palvelut ja sisällöt sekä tarjotut yhteysnopeudet. Ilman edullisia ja kiinnostavia palveluita ei ole kysyntääkään. Kilpailu eri verkoissa ja niiden välillä kiristyy. Se parantaa palvelutasoa, alentaa hintoja ja lisää kysyntää. Kehitystä vauhdittaa myös vuonna 2003 voimaan tullut viestintämarkkinalaki. Se antaa Viestintävirastolle aikaisempaa paremmat mahdollisuudet puuttua verkkojen hinnoitteluun. Sama kilpailua edistävä vaikutus on Kilpailuviraston toimilla, jotka kohdistuvat laajakaistatarjontaan. Näitä viranomaistoimia ja viranomaisten yhteistyötä tehostetaan laajakaistakehityksen edistämiseksi. Hallituksen toimenpitein huolehditaan myös siitä, että lainsäädäntö tai hallinnolliset syyt eivät rajoita laajakaistatarjontaa eivätkä aiheuta viestintäyrityksille palvelujen hintaan vaikuttavia perusteettomia ja ylimääräisiä kustannuksia.

Kasvava julkisten palvelujen tarjonta viestintäverkoissa edistää laajakaistapalvelujen leviämistä. Hallitus kehittää määrätietoisesti julkisten palvelujen tarjontaa tavoitteenaan, että Suomi on verkkoasioinnin johtavia maita vuoteen 2007 mennessä.

Kansalaisten ja yritysten kiinnostus ja osaaminen uusien palvelujen käytössä vaihtelevat. Verkoissa tarjottavien palvelujen lisääntyminen ja tiedon leviäminen niistä parantavat motivaatiota ja kiihdyttävät kysyntää. Se puolestaan parantaa mahdollisuuksia laajakaistapalvelujen tarjontaan alueellisesti nykyistä kattavammin. Kansalaisten ja yritysten tietoyhteiskuntavalmiuksia parannetaan.

Kysyntään vaikuttaa palvelujen turvallisuus ja se, että käyttäjät voivat luottaa yksityisyytensä säilymiseen palveluita käytettäessä. Hallitus kehittää tietosuojalainsäädäntöä sekä toteuttaa aktiivisesti kansallista tietoturvastrategiaa kysynnän edistämiseksi.

Laajakaistatarjonnan tulisi perustua kaupalliseen toimintaan avoimilla markkinoilla, joilla eri palvelut kilpailevat keskenään. Julkisen vallan on huolehdittava siitä, että yrityksillä on halu investoida laajakaistayhteyksien kehittämiseen. Haja-asutusalueella laajakaistayhteyksien kaupallista tarjontaa rajoittavat kuitenkin erityiset teknis-taloudelliset tekijät. Nykyisin levinneimmät laajakaistateknologiat edellyttävät myös nykyistä suurempaa kysyntää. Siksi niiden tarjonta ei ole taloudellisesti kannattavaa maan kaikissa osissa käyttäjälle kohtuullisella hinnalla.

Yhteiskunnan erityistoimenpiteitä jatketaan ja kehitetään alueilla, joilla ei synny laajakaistapalveluiden kaupallisen tarjonnan edellyttämää riittävää kysyntää. Maakunnat ja kunnat ovat keskeisessä asemassa alueiden kehittämisessä. Laajakaistatarjonnan leviämistä maan kaikkiin osiin edistetään suunnitelmallisella ja hyvin koordinoitulla kehittämistyöllä. Suuntaamalla paremmin jo käytössä olevia yhteiskunnan voimavaroja voidaan edistää laajakaistatarjonnan leviämistä haja-asutusalueellekin. Alueiden kehittämisessä otetaan huomioon myös Euroopan unionin tarjoamat uudet mahdollisuudet yhteisön rakennerahastovarojen käyttöön. Julkisen tuen käytölle luodaan ehdot, jotka takaavat ettei tuki ehkäise tai hidasta kaupallisen laajakaistatarjonnan laajentumista tai vääristä kilpailua ja markkinaolosuhteita.

Hallitus tukee ja nopeuttaa nopeiden tietoliikenneyhteyksien käyttöä yrityksissä ja kotitalouksissa. Hallituksen laajakaistastrategia on teknologianeutraali. Julkisen vallan toimenpitein ei suositeta mitään erityistä teknologiaa, vaan edistetään niiden keskinäistä kilpailua ja toisiaan täydentävää käyttöä.

### **Hallituksen laajakaistastrategiana on**

- edistää kilpailua kaikissa viestintäverkoissa ja eri viestintäverkkojen välillä,
- edistää palvelujen ja sisältöjen tarjontaa verkoissa,
- edistää laajakaistan kysyntää,
- jatkaa ja kehittää erityistoimenpiteitä alueilla, joilla ei synny riittävää kysyntää kaupalliselle laajakaistatarjonnalle.

**Strategian vaikuttavuustavoitteena on, että vuoden 2005 loppuun mennessä:**

- Suomessa on kaikki teknologiat huomioon ottaen 1.000.000 laajakaistaliittymää
- nopeat, alueellisesti kattavat ja käyttäjilleen kohtuuhintaiset tietoliikenneyhteydet ovat kaikkien kansalaisten saatavilla,
- Suomi nousee Euroopan eturivin maaksi nopeiden tietoliikenneyhteyksien käytössä ja saatavuudessa.

Alueellisista tekijöistä ja kysynnästä riippuu, mitkä ovat kullakin alueella teknis-taloudellisesti sopivimpia vaihtoehtoja nopeiden tiedonsiirtoyhteyksien tarjontaan. Strategian mukaiset yhteiskunnan toimenpiteet ovat teknologianeutraaleja. Se varmistaa erilaisten laajakaistateknologioiden rinnakkaisen kehittymisen ja keskinäisen kilpailun.



Tavoitteena on, että laajakaistayhteyksien nopeus, laatu ja hinta ovat mahdollisimman tasavertaisia koko maassa. Aluerakenteellisista, teknisistä ja kaupallisista syistä ne kuitenkin vaihtelevat maan eri osissa.

Yleisimpien, kiinteän puhelinverkon ja kaapelitelevisioverkon laajakaistapalveluiden saatavuus kasvaisi operaattoreiden ilmoittamien suunnitelmien mukaan ilman strategian mukaisia toimenpiteitä nykyisestä 85 prosentista 90 - 95 prosenttiin puhelinverkon piirissä olevista kotitalouksista vuoden 2005 loppuun mennessä. Laajakaistastrategian mukaisten erityistoimenpiteiden seurauksena saatavuus laajenee vielä tästäkin. Kaikki maan puhelinkotitaloudet eivät kuitenkaan ole kiinteän puhelinverkon laajakaistatarjonnan piirissä vuonna 2005, vaan 2 - 5 prosenttia niistä on uusien laajakaistateknologioiden tarjonnan varassa. Näiden haja-asutusalueen kotitalouksien teknistaloudellisesti sopivimpia laajakaistaratkaisuja ovat satelliittipalvelut ja digitaalinen televisio.

Televisiotoiminnan harjoittajien tulee lain ja toimilupaehtojen nojalla laajentaa lähetyksensä kattavuutta, minkä johdosta digitaalinen televisioverkko laajenee valtakunnalliseksi. Yleisradio Oy:stä annetun lain (1380/1993) 7.1 §:n (492/2002) nojalla yhtiön tehtävänä on tuoda täyden palvelun televisio- ja radio-ohjelmisto siihen liittyvine oheis- ja lisäpalveluineen jokaisen saataville yhtäläisin ehdoin. Voimassa olevien valtakunnallisten digitaalisen televisiotoiminnan toimilupien mukaan televisioyritysten digitaalisten lähetyksien tulee kattaa koko maa vuoden 2006 loppuun mennessä. Digitaalisen television välityksellä voidaan tarjota lähivuosina myös laajakaistapalveluita, jotka siten tulevat kaikkien käyttäjien ulottuville. Hallitus edistää yhdessä televisiotoiminnan harjoittajien kanssa käyttäjäystävällisten ja edullisten paluukanavavaihtoehtojen kehittymistä. Laajakaistapalveluita tarjotaan jo nyt myös satelliitin kautta kaikissa maan osissa ja digitaalinen televisioverkkokin kattaa koko maan lähivuosina.<sup>1</sup>

Kansallisen laajakaistastrategian täytäntöön panemiseksi hallitus toteuttaa seuraavat toimenpiteet vuosina 2004 – 2007:

## Toimenpiteet

### 1. Kilpailun lisääminen viestintäverkoissa ja eri viestintäverkkojen välillä

Toimenpiteillä parannetaan palvelutasoa, laajakaistan alueellista saatavuutta ja kansalaisten valinnanmahdollisuuksia. Toimenpiteet alentavat hintoja ja siten edistävät laajakaistapalvelujen kysyntää. Hintojen alenemisen takia lisääntyvä kysyntä tekee mahdolliseksi tarjota laajakaistayhteyksiä entistä laajemmin myös haja-asutusalueella.

Toimenpiteen sisältö	Vastuu	Aikataulu
1. Viestintämarkkinalakia täytäntöön pantaessa varmistetaan laajakaistatarjonnan tehokas kilpailu erityisesti tilaajayhteyksillä.	Viestintävirasto, Kilpailuvirasto	Jatkuva
2. Valvotaan kilpailulainsäädännön keinoin kilpailun tehokasta toimintaa laajakaistatarjonnassa yhteistyössä Viestintäviraston kanssa.	Kilpailuvirasto, Viestintävirasto	Jatkuva
3. Edistetään kaapelitelevisioverkkojen teknistä päivittämistä laajakaistatarjonnan vaatimalle tasolle siten että vuoden 2004 loppuun mennessä kaikki kaapelitelevisioverkot ovat digitalisoituja.	LVM, Viestintävirasto	2004

<sup>1</sup> Työryhmä esittää, että jatkovalmistelussa strategiaehdotusta täydennettäisiin digitaalisen televisioverkon osalta sen jälkeen kun Televisiotoiminta ja julkinen palvelu Suomessa 2010 –työryhmä on tehnyt väliraporttinsa.

4. Tehdään selvityksen perusteella tarvittavat esitykset lainmuutoksiksi Internetyhteyksien ja laajakaistatarjonnan kilpailun edistämiseksi kaapelitelevisioverkoissa.	LVM	30.10.2004
5. Kootaan teleyritykset yhteen sopimaan yhtenäisistä pelisäännöistä, jotka aktivoivat sekä verkko- että palveluoperaattoreita laajakaistatarjonnassa.	Viestintävirasto	31.3.2004

## 2. Uusien laajakaistateknologioiden käyttöönoton ja leviämisen nopeuttaminen

Toimenpiteillä edistetään uusien teknologioiden markkinoille tuloa. Uudet palvelut lisäävät käyttäjien valinnanmahdollisuuksia ja parantavat palvelutasoa. Toimenpiteiden seurauksena laajakaistapalvelujen tarjonta lisääntyy ja kilpailu kiihtyy myös eri teknologioiden välillä. Sen seurauksena hinnat halpenevat. Alemmat hinnat lisäävät kysyntää, mikä tekee teleyrityksille mahdolliseksi laajentaa laajakaistapalvelujen kaupallista tarjontaa myös haja-asutusalueelle. Toimenpiteet parantavat viestintäyritysten toimintaedellytyksiä ja luovat edellytyksiä kansainvälisestäikin menestyvien uusien viestintäpalveluiden kehittymiselle.

Toimenpiteen sisältö	Vastuu	Aikataulu
6. Poistetaan uusien laajakaistateknologioiden ja palveluiden leviämistä hidastavat lainsäädännölliset ja hallinnolliset esteet.	LVM, muut ministeriöt	Jatkuva
7. Edistetään uusia tiedonsiirtoratkaisuja kehittämistä julkisella tutkimus- ja kehitysrahoituksella.	KTM, TEKES, yritykset, korkeakoulut, tutkimuslaitokset	Jatkuva
8. Tehdään mahdollisesti tarpeelliset muutokset matkaviestinverkkojen (UMTS) toimilupiin laajakaistakehityksen edistämiseksi.	LVM	31.3.2004
9. Päätetään analogisen televisio toiminnan lopettamisaikataulusta asiaa selvittävän työryhmän esityksen pohjalta ottaen huomioon siirtymäajan pituuden vaikutus jakelukustannuksiin ja kohtuullisuus kansalaisten kannalta.	LVM	29.2.2004
10. Tehdään selvitysten perusteella tarpeelliset televisio- ja radiolainsäädännön muutosesitykset matkaviestinnän ja digitaalisen television konvergenssikehityksen johdosta ja käynnistetään toimilupaprosessit.	LVM	31.12.2004
11. Toimeenpannaan digitaalisten televisioverkkojen palveluita edistävä klusteriohjelma.	LVM, yritykset	2004 - 2005
12. Edistetään digitaalisen television paluukanavaratkaisujen kehittämistä ja muiden teknisten ongelmien ratkaisua alan toimijoiden yhteistyössä.	Yritykset, LVM, Viestintävirasto	2004 - 2007
13. Osoitetaan vapautuvia radiotaajuuksia kansainvälisten sopimusten puitteissa uusien laajakaistapalveluiden käyttöön.	LVM, Viestintävirasto	Jatkuva
14. Selvitetään yhteiskunnan mahdollisuudet edistää valokuidun käyttöä kotitalouksien laajakaistayhteytenä.	LVM	30.6.2004
15. Selvitetään kiinteän televerkon tulevaisuudennäkymät laajakaistapalvelujen tarjonnassa.	LVM	31.5.2004
16. Varmistetaan maankäyttölain avulla, että kunnat eivät toimenpiteillään nosta laajakaistayhteyksien rakentamiskustannuksia, eikä säädä lakia, jonka perusteella kunnat voisivat periä telejohtojen sijoittamisesta katu- ja muille yleisille alueille muita kuin suoranaisesta haitasta ja vahingosta aiheutuvia korvauksia.	YM	Jatkuva

17. Varmistetaan laajakaistaverkkojen yhteensopivuus viestintämarkkinalainsäädännön mukaisesti.	Viestintävirasto	Jatkuva
18. Pidetään standardointia ajan tasalla siten, että laajakaistateknologiat ovat yhteentoimivia.	Yritykset, Viestintävirasto	Jatkuva

### 3. Sähköisen asioinnin ja verkkoliiketoiminnan kehittäminen

Toimenpiteiden tavoitteena on laajakaistapalvelujen kysynnän lisääminen edistämällä verkossa tarjottujen palvelujen tarjontaa. Toimenpiteet kohdistuvat niin julkisten kuin kaupallistenkin palvelujen tarjontaan. Lisääntyvä kysyntä tekee teleyrityksille mahdolliseksi laajentaa laajakaistapalvelujen kaupallista tarjontaa myös haja-asutusalueelle.

Toimenpiteen sisältö	Vastuu	Aikataulu
19. Kehitetään sähköistä asiointia julkishallinnossa toimeenpanemalla tietoyhteiskunnan politiikkaohjelman mukaiset toimenpiteet.	VM, SM ym. ministeriöt	Jatkuva
20. Varmistetaan tasapuoliset ehdot julkisen sektorin tiedon hyödyntämiselle kaupallisesti.	VM	31.12.2004
21. Tarjotaan kaikkia sähköistettävissä olevia kuntien palveluita myös verkossa.	SM, kunnat	31.12.2005
22. Toteutetaan opetusministeriön sisältötuotantostrategiassa kuvattu sisältöalan osaamisen kehittämisohjelma.	OpM	31.12.2004
23. Kehitetään sähköisen tunnistamisen menetelmiä ja uudistetaan vaikutusarvioinnin perusteella lainsäädäntöä.	LVM	Jatkuva
24. Pannaan sähköisen viestinnän tietosuojalain (HE 125/2003) toteutuessa tehokkaasti täytäntöön säännös, jolla lisäarvopalvelun tarjoaja saa oikeuden saada teleyritykseltä asiakkaansa laskutustietoja.	LVM	1.7.2004
25. Pidetään tekijänoikeuslainsäädäntöä ajan tasalla tietoyhteiskuntakehitys huomioon ottaen.	OpM, KTM	Jatkuva
26. Selvitetään laajakaistapalvelujen klusteriohjelman tarve	LVM, KTM	30.8.2004

### 4. Yritysten ja kansalaisten tietoyhteiskuntavalmiuksien kehittäminen

Tavoitteena on parantaa erityisesti pienten ja keskisuurten yritysten sähköisen liiketoiminnan osaamista ja kansalaisten edellytyksiä käyttää tietoyhteiskuntapalveluja. Tietoyhteiskuntavalmiuksien parantua kysyntä lisääntyy, mikä tekee mahdolliseksi myös entistä laajemman kaupallisen palvelutarjonnan.

Toimenpiteen sisältö	Vastuu	Aikataulu
27. Lisätään tietotekniikan opetusta ja tiedotustoimintaa kansalaisjärjestöissä, kouluissa ja muissa oppilaitoksissa toteuttamalla hallituksen tietoyhteiskuntaohjelman mukaiset toimenpiteet. Erityisesti peruskoulunopettajien tietotekniikkakoulutukseen kiinnitetään huomiota.	OpM	Jatkuva
28. Lisätään erityisesti pk-yritysten valmiuksia ottaa käyttöön tieto- ja viestintäteknologioiden mahdollistamia uusia liiketoimintamalleja ja työnorganisointitapoja.	KTM, VM	Jatkuva

29. Myötävaikutetaan siihen, että viestintäpalveluista kehittyä helppokäyttöisiä.	Tekes, KTM, LVM, Yritykset	Jatkuva
30. Laaditaan vammaisille ja erityisryhmille viestintäpalveluiden esteettömyysstrategia, jossa otetaan huomioon laajakaistaisten palveluiden tarjoamat mahdollisuudet.	LVM	30.8.2004

## 5. Tietoturvan ja yksityisyyden suojan edistäminen

Toimenpiteillä edistetään laajakaistayhteyksien ja tietoyhteiskuntapalvelujen kysyntää luomalla käyttäjille turvallinen käyttöympäristö.

Toimenpiteen sisältö	Vastuu	Aikataulu
31. Pannaan tehokkaasti täytäntöön sähköisen viestinnän tietosuojalaki (HE 125/2003).	LVM, Viestintävirasto, tietosuojavaltuutettu	30.4.2004
32. Arvioidaan sähköisen viestinnän tietosuojalainsäädännön vaikutuksia ja pidetään sitä seurannan perusteella jatkuvasti ajan tasalla.	LVM	Jatkuva
33. Annetaan hallituksen esitys työelämän tietosuojalaiksi.	TM	1.3.2004
34. Toimeenpannaan valtioneuvoston 4.9.2003 hyväksymä kansallinen tietoturvastrategia siten, että luottamus verkkojen turvalliseen käyttöön parane.	LVM	Jatkuva, alkaen 2004
35. Toimeenpannaan tietoturvaklusteriohjelma laaditun esiselvityksen pohjalta.	LVM, yritykset	2005 - 2006
36. Käynnistetään ohjelma pk-yritysten ja yksityisten kansalaisten virusturvatietoisuuden kohottamiseksi.	LVM, KTM, yritykset	2004
37. Kehitetään ohjelma roskapostista aiheutuvien ongelmien vähentämiseksi.	LVM, yritykset	1.6.2004
38. Tehostetaan toimia lasten suojelemiseksi Internetin haitallista sisällöiltä.	LVM, yritykset, järjestöt	Jatkuva

## 6. Erityistoimenpiteet alueiden kehittämiseksi

Toimenpiteiden tavoitteena on, että verkon rakentaminen ja yhteyksien tarjonta tulee taloudellisesti mahdolliseksi sielläkin, missä se ei nyt ole kaupallisesti kannattavaa. Tätä varten laaditaan kattavat ja nykyistä tehokkaammin koordinoitua alueelliset suunnitelmat laajakaistaverkkojen tarjonnan laajentamiseksi. Laadittavien ohjeiden perusteella julkista rahoitusta voidaan edelleen kohdentaa alueille, joilla laajakaistan tarjontaa ei muuten synny. Toimenpiteisiin sisältyy myös valtionosuuksien ja avustusten suuntaamista siten, että laajakaistapalveluita voidaan hankkia mm. kouluihin ja kirjastoihin sielläkin, missä niitä ei kaupallisesti tarjota kohtuullisin hinnoin.

Toimenpiteen sisältö	Vastuu	Aikataulu
39. Maakuntien liitot laativat yhdessä kuntien kanssa oman alueensa laajakaistastrategian ja edistävät sen toteutusta. Strategia perustuu kuntakohtaisiin arvioihin kysynnän ja markkinatilanteen kehityksestä. Strategiat toimivat välineenä päätettäessä julkisesta rahoituksesta ja muista julkisen hallinnon toimenpiteistä edellyttävistä asioista. Lisäksi strategioissa tulee kartoittaa palvelujen tarjonnan kannalta oleellisia käyttäjäsegmenttejä.	Maakuntaliitot, kunnat	30.9.2004
40. Laaditaan maakuntaliittojen ja kuntien käytettäväksi kansalliset ohjeet julkisten varojen käytöstä tietoliikenneinfrastruktuurin rakennusprojekteihin milloin yhteystarjontaa ei synny kaupalliselta pohjalta. Ohjeet laaditaan siten, että kaikessa julkisen rahan käytössä noudatetaan Euroopan komission ohjeiden mukaisia periaatteita. Julkinen rahoitus kohdistetaan kilpailuttaen verkon tarjontaan ja verkko-operaattorin tarjoamien palvelujen hinnoitteluun eikä loppuasiakashintaan. Tukiehdoin taataan, että subvention saanut operaattori on velvollinen luovuttamaan verkkoa myös kilpailijalle kohtuullisin ja tasapuolisin ehdoin.	SM, KTM, LVM, Kilpailuvirasto, Viestintävirasto, Kuntaliitto	Jatkuva
41. Muutetaan valtion talousarviossa mom. 29.40.30 valtionosuuksiin ja –avustuksiin osoitetun määrärahan käyttösuunnitelmaa siten, että entistä merkittävämpi osa voidaan käyttää sellaisten alueiden koulujen laajakaistayhteyksien ja laitteiden hankintaan, joiden on muuten vaikea saada hinnaltaan kilpailukykyinen yhteysvaihtoehto käyttöönsä.	OpM, VM	1.1.2005
42. Muutetaan valtion talousarviossa mom. 29.90.30 ja mom. 29.90.52 osoitettujen määrärahojen käyttösuunnitelmaa siten, että sitä voidaan käyttää kirjastojen laajakaistayhteyksien ja laitteiden hankintaan.	OpM, VM	1.1.2005
43. Varustetaan alueelliset, kansalaisten käytössä olevat laajakaistaiset palvelupisteet asteittain asiakaspäättein (koulut, kirjastot, yhteispalvelupisteet, kunnan ja valtion virastot), joiden käyttö on kansalaisille maksutonta.	OpM, SM	31.12.2007

## 7. Kansainvälinen vaikuttaminen ja seuranta

Toimenpiteiden tavoitteena on edistää laajakaistan ja tietoyhteiskuntapalveluiden suotuisaa tarjontaa ja kysyntäympäristöä kansainvälisillä markkinoilla. Se edistää palvelujen tarjontaa ja kysyntää myös Suomessa. Seurataan laajakaistayhteyksien tarjontaa ja sen edistämistä kilpailijamaissa tavoitteena hyödyntää parhaita käytäntöjä Suomessa.

Toimenpiteen sisältö	Vastuu	Aikataulu
44. Seurataan kansainvälistä kehitystä. Vaikutetaan erityisesti Euroopan unionissa siihen, ettei viestintäpalvelujen tarjontaan tai käyttöön kohdistu lainsäädännöllisiä esteitä, ylimääräisiä veroja ja maksuja eivätkä yhteisösäädökset edellytä, että radiotaajuudet huutokaupataan.	LVM	Jatkuva

45. Edistetään kansainvälisessä yhteistyössä avointen standardien käyttöä viestintä- ja tietoyhteiskuntapalvelujen tarjonnassa.	LVM, KTM, Viestintävirasto, yritykset	Jatkuva
46. Toteutetaan kansallisen tietoturvastrategian kansainvälisen vuorovaikutuksen tavoitteet.	LVM	Jatkuva

## 8. Strategian seuranta

Toimenpiteen sisältö	Vastuu	Aikataulu
47. Tiedotetaan tehokkaasti laajakaistayhteyksien vaihtoehtoista ja mahdollisuuksista erityisesti maakuntaliitoille, kunnille, pk-yrityksille ja asunto-osaakeyhtiöille.	LVM, KTM, SM, Kuntaliitto	2004-2006
48. Perustetaan keskeisistä vastuuministeriöistä ja muista toimijoista muodostettava laajakaistastrategian seurantaryhmä joka raportoi strategian toteutumisesta toimenpidesuosituksineen valtioneuvostolle vuosittain syyskuun loppuun mennessä. Seurataan säännöllisesti käyttäjien halukkuutta hankkia laajakaista ja selvitetään siihen vaikuttavat tekijät.	LVM	2004 - 2007
49. Ylläpidetään verkossa infopistettä (www.laajakaistainfo.fi).	LVM	2003 - 2007
50. Kehitetään laajakaistatilastointia ja tarjonnan alueellista seurantaa.	Viestintävirasto, Tilastokeskus, teleyritykset	31.5.2004

## 9. Laajakaistastrategian julkinen rahoitus

Laajakaistamarkkinat kehittyvät pääosin markkinaehtoisesti. Laajakaistastrategian julkiseen rahoitusosuuteen käytetään valtion, kuntien ja EU:n rahoitusta.

Kehittämishajonnan mukainen valtion rahoitus voidaan toteuttaa valtion määrärahakehysten puitteissa, niitä tarvittaessa uudelleen kohdentaen. Valtion rahoitus vuonna 2004 toteutetaan seuraavien talousarviossa osoitettujen määrärahojen puitteissa:

### Sisäasiainministeriön pääluokka:

- 26.98.43 Maakunnan kehittämiseraha
- 26.98.61 Euroopan aluekehitysrahaston osallistuminen EU:n rakennerahasto-ohjelmiin
- 26.98.62 EU:n rakennerahastojen valtion rahoitusosuus sisäasiainministeriön osalta

### Valtiovarainministeriön pääluokka:

- 28.80.20 Kehittämis- ja koulutustoiminta

### Opetusministeriön pääluokka:

- 29.10.21 Yliopistojen toimintamenot
- 29.20.30 Valtionosuus ja –avustus kunnallisten ja yksityisten ammattikorkeakoulujen käyttökustannuksiin
- 29.40.30 Valtionosuus ja –avustus yleissivistävän koulutuksen käyttökustannuksiin
- 29.69.22 Opetustoimen henkilöstökoulutus ja eräät muut menot
- 26.69.25 Aikuiskoulutuksen kehittäminen
- 29.88.50 Suomen Akatemian tutkimusmäärärahat

29.90.30 Valtionosuus ja –avustukset yleisten kirjastojen käyttökustannuksiin  
 29.90.52 Veikkauksen ja raha-arpajaisten voittovarot taiteen edistämiseen

**Maa- ja metsätalousministeriön pääluokka:**

30.14.61 Euroopan maatalouden ohjaus- ja tukirahaston osallistuminen maaseudun kehittämiseen  
 30.14.62 Valtion rahoitusosuus EU:n osaksi rahoittamasta maaseudun kehittämisestä

**Liikenne- ja viestintäministeriön pääluokka:**

31.01.22 Tutkimus ja kehittäminen  
 31.99.40 Eräät valtionavut

**Kauppa- ja teollisuusministeriön pääluokka:**

32.10.24 Tutkimus- ja selvitystoiminta  
 32.20.27 Teknologinen tutkimustoiminta  
 32.20.28 Hanke- ja ohjelmatoiminnan selvitys- ja kehittämismenot  
 32.20.27 Avustukset teknologiseen tutkimukseen ja kehitykseen  
 32.20.83 Lainat teknologiseen tutkimukseen ja kehitykseen  
 32.20.30 Avustukset teknologiseen tutkimukseen ja kehitykseen  
 32.30.45 Yritysten investointi- ja kehittämishankkeiden tukeminen  
 32.30.62 EU:n rakennerahastojen valtion rahoitusosuus kauppa- ja teollisuusministeriön osalta

**Sosiaali- ja terveysministeriön pääluokka:**

33.01.63 Eräät erityishankkeet

Lisäksi toimenpiteiden rahoitukseen käytetään siihen osallistuvien virastojen ja laitosten käyttömenoihin osoitettuja määrärahoja.

## **10. Muut kehittämisvaihtoehdot**

Ennen päättymistään ehdotukseensa työryhmä tutki myös eräitä pidemmälle meneviä laajakaistan kehittämisvaihtoehtoja, jotka tulivat esille asiantuntijakuulemisessa. Työryhmä päätyi seuraaviin johtopäätöksiin:

### **10.1. Valokuituverkko jokaiseen kotiin**

On esitetty, että valtion rahoituksella tulisi rakennuttaa kokonaan uusi tiedonsiirtoverkko valokuituteknologiaa hyväksi käyttäen. Eräissä maissa on asetettu kansalliseksi tavoitteeksi ulottaa valokaa-pelilyhteys kotitalouksiin. Näiden maiden yhdyskuntarakenne poikkeaa suomalaisesta. Verkkojen rakentamiskustannuksista saatujen tietojen perustella työryhmä on arvioinut, että valokuituverkon rakentaminen jokaiseen vakinaiseen asuntoon Suomessa maksaisi 2,5 – 8 miljardia euroa.

Työryhmä pitää verkon rakentamista valtion kustannuksella epärealistisena ajatuksena. Työryhmä kuitenkin esittää, että yhteiskunnan mahdollisuudet edistää valokuituteknologian leviämistä muin keinoin myös kotitalouksiin tulisi selvittää.

### **10.2. Verovähennykset laajakaistahankinnasta**

Eräissä muissa maissa on käytössä verohelpotuksia laajakaistan hankinnasta. Suomessakin yritykset ja ammatinharjoittajat voivat vähentää verotuksessa liike- tai ammattitoimintaan kohdistuvia kulu-

jaan - myös silloin, kun ne aiheutuvat laajakaistasta tai laitehankinnoista sen käyttöä varten. Työryhmä on pohtinut verovähennysoikeuden laajentamista yksityisiin henkilöihin.

Verovähennysoikeus lisäisi laajakaistaliittymien kysyntää. Oikeudenmukainen ja riittävän täsmällisesti kohdentuva yksityisen käyttäjän verovähennysoikeus olisi kuitenkin äärimmäisen vaikeata jollei mahdotonta toteuttaa. Teknologianeutraalisuuden perusvaatimus olisi, että kaikkien vaihtoehtojen ja keskenään kilpailevien laajakaistapalveluiden tulisi olla vähennysoikeuden piirissä. Yleinen vähennysoikeus koituisi myös niiden eduksi, jotka joka tapauksessa hankkisivat laajakaistaliittymän. Liikenne- ja viestintäministeriön marraskuussa 2003 teettämän haastattelututkimuksen perusteella koettu laajakaistan tarve riippuu vahvasti käyttäjän tuloista: tarve koetaan sitä suuremmaksi, mitä enemmän vastaajalla on tuloja. Yleinen vähennysoikeus olisi sosiaalisesti epäoikeudenmukainen.

Verovähennysoikeus voitaisiin suunnata pelkästään huonon laajakaistasaatavuuden alueelle. Niinkään toteutettuna vähennysoikeus ei olisi ongelmaton. Vähennysoikeuden piiriin tulisi tällaisessa mallissa tasa-arvosyistä lukea vain kohtuullista suuremmat laajakaistan hankintakustannukset. Kohtuusyistä sen tulisi niin ikään kohdistua vain edullisimpaan laajakaistavaihtoehtoon. Jatkuvasti kehittyvien ja hinnaltaan vaihtelevien laajakaistavaihtoehtojen alueellisen tarjolla olon ja hinnan osoittaminen olisi vähennykseen oikeutetun kannalta kohtuuton vaatimus.

Laajakaistayhteyden hyödyntääkseen käyttäjä joutuu aina tekemään muitakin investointeja. Niitä ovat esimerkiksi riittävän suorituskykyisen tietokoneen, matkaviestimen tai televisiovastaanottimen hankinta sekä modeemilaitteiden ja Internet-liittymän kustannukset. Nämä kustannukset ovat huomattavastikin laajakaistayhteyden hankintahintaa suurempia. Laajakaistaliittymän hankintakustannuksen vähennysoikeus tulisi siten vain niiden hyväksi, jotka ovat nämä muut investoinnit jo tehneet tai voivat ne tehdä, eikä se siksi kohdistuisi sosiaalisesti oikeudenmukaisella tavalla. Vähennysoikeus olisi omiaan vain lisäämään väestön taloudellisesta asemasta ja tietoyhteiskuntapalveluiden käyttötaidoista johtuvaa epätasa-arvoa.

Työryhmä katsoo, että laajakaistahankinnan verovähennysoikeuden laajentaminen kotitalouksiin ei ole perusteltua myöskään veroteknisistä syistä ja sen huonon kohdentuvuuden takia.

### **10.3. Lisärahoituksen osoittaminen valtion talousarviosta**

Työryhmä käsitteli myös mahdollisuutta lisärahoituksen osoittamiselle tiedonsiirtoyhteyksien rakentamiskustannuksiin valtion talousarviosta.

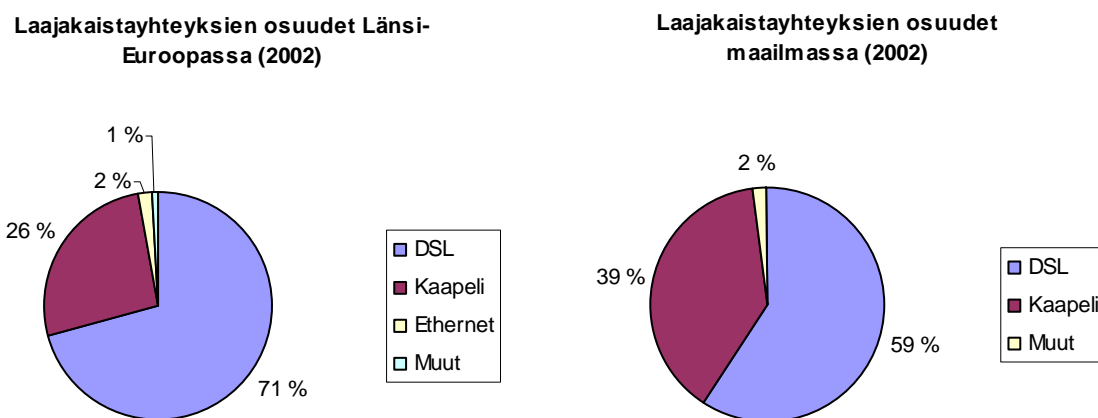
Työryhmä on listannut strategiaehdotuksessaan relevantit rahoituslähteet valtion talousarviosta. Työryhmä arvioi, että strategia voidaan toteuttaa niiden puitteissa, tarvittaessa näitä määrärahoja hallinnonaloilla uudelleen kohdentamalla.



## OSA 2 PERUSTELUT

### 1 Kilpailevien ja toisiaan täydentävien teknologioiden kehitys alkuvaiheissaan

Laajakaistayhteydet voidaan karkeasti jakaa kahteen luokkaan: kiinteät yhteydet ja langattomat yhteydet.<sup>2</sup> Näistä kiinteät yhteydet ovat vielä selvästi yleisempiä. Kiinteissä yhteyksissä käytettävistä laajakaistateknologioista DSL ja kaapelimodeemi ovat ylivoimaisesti yleisimmät – Länsi-Euroopassa<sup>3</sup> osuudet ovat DSL 71% ja kaapelimodeemi 26% kaikista laajakaistayhteyksistä, maailmalla vastaavat luvut ovat 59% ja 39%. Nämä kaksi teknologiaa kattavat yli 95% kaikista maailman laajakaistayhteyksistä. (Kuva 3.1.1)



Kuva 3.1.1 Lähde: IDC 2003 / ITU 2003

#### 1.1 DSL (Digital Subscriber Line)

DSL on kiinteitä lankapuhelinverkkoja hyödyntävä laajakaistateknologia, jossa tiedonsiirto tapahtuu samoissa kuparikaapeleissa kuin puheen siirto, mutta eri taajuusalueella. Perinteinen puhelinlinnne hyödyntää vain osaa tarjolla olevasta kaistanleveydestä, jolloin dataa voidaan siirtää puhelinverkon käyttämätöntä kaistaa hyödyntäen.

DSL-yhteyden suurin etu on se, että se tarjoaa loppukäyttäjälle oman kaistan, jota ei jaeta muiden saman alueen käyttäjien kanssa. Loppukäyttäjä siis saa yhteysnopeuden, joka ei riipu muista käyttäjistä samalla alueella. Kaapelimodeemit ja langaton laajakaistayhteys voivat kärsiä ruuhkasta, jos moni käyttäjä siirtää tietoa samanaikaisesti saman paikallisvaihteen alueella, koska näillä teknologioilla loppukäyttäjät jakavat kyseiselle alueelle allokoitun kaistanleveyden toisten käyttäjien kanssa.

DSL-yhteys muodostetaan yhteyden tarjoajan ja loppukäyttäjän välille erityisen puhelinpistokkeen kytkettävän DSL-modeemin avulla. DSL-yhteyden nopeuteen vaikuttavat loppukäyttäjän etäisyys paikallisvaihteesta, puhelinkaapelin paksuus ja käytettävän DSL-teknologian tyyppi. Kulutta-

<sup>2</sup> ITU Internet Reports, September 2003. Birth of Broadband.

<sup>3</sup> Länsi-Eurooppa: Alankomaat, Belgia, Espanja, Irlanti, Iso-Britannia, Italia, Itävalta, Kreikka, Norja, Portugal, Ranska, Ruotsi, Saksa, Suomi, Sveitsi, Tanska

jamarkkinoilla tyypillinen loppukäyttäjän DSL-yhteys on epäsymmetrinen ADSL (Asymmetric DSL), jossa nopeus verkosta käyttäjälle on suurempi kuin nopeus käyttäjältä verkkoon. Uuden VDSL –tekniikan avulla päästään jo noin 10 Mbit/s yhteysnopeuteen, joka mahdollistaa esimerkiksi hyvälaatuisen televisiokuvan välittämisen. VDSL:n edellyttämiä DSLAM –laitteita on jo valmis-  
tuksessa ja kaupallisesti saatavilla. VDSL –yhteyksiä on jo tarjolla esimerkiksi Ruotsissa.

DSL on selvästi maailman yleisin käytössä oleva laajakaistateknologia. Sen osuus kaikista laajakaistayhteyksistä on 59%. DSL:n yleistymisen nopeuteen eri maissa vaikuttaa suuresti se, ovatko puhelinkaapeliverkkojen omistajat valmiita vuokraamaan verkkoja kilpaileville DSL-yhteyksien tarjoajille.

## 1.2 Kaapelimodeemi

Kaapelimodeemi on maailman toiseksi yleisin laajakaistateknologia. Sen osuus kaikista laajakaistayhteyksistä on 39%. Teknologia on yleinen erityisesti maissa, joissa on laaja kaapelitelevisioverkko, jonka avulla Internet-yhteys voidaan kaapelimodeemitekniologiassa muodostaa. Kaapelitelevisiolähettykset eivät käytä koko taajuuskaistaa, vaan osa voidaan varata Internet -yhteydelle verkosta käyttäjän suuntaan sekä yhteydelle käyttäjältä verkkoon.

Kaapelimodeemitekniologiassa jokaiselle käyttäjälle ei varata omaa taajuuskaistaa, kuten DSL-tekniologiassa, vaan tietyn alueen käyttäjät jakavat kaistan toisten käyttäjien kanssa. Niinpä loppukäyttäjän todellinen yhteysnopeus riippuu siitä, miten paljon liikennettä toiset alueen käyttäjät aiheuttavat samanaikaisesti. Teoriassa yksittäinen käyttäjä voi siis saada käyttöönsä koko alueen käyttäjille varatun kaistan, jos muut eivät käytä yhteyttä juuri kyseisellä hetkellä, mutta toisaalta useiden käyttäjien varatessa kaistaa samanaikaisesti voi muodostua ruuhkaa.

Yhteyden muodostamiseen yhteyden tarjoajan ja loppukäyttäjän välillä käytetään televisioantennipistokkeeseen kytkettävää erityistä kaapelimodeemia. Kuten ADSL-yhteys, myös kaapelimodeemiyhteys on tyypillisesti epäsymmetrinen eli nopeus verkosta käyttäjälle on suurempi kuin käyttäjältä verkkoon.

## 1.3 Ethernet

Ethernet ei varsinaisesti ole kilpaileva fyysinen teknologia DSL-, kaapelimodeemi- ja optisen teknologian kanssa, vaan paikallisverkkojen tiedonsiirtostandardi. DSL- ja kaapelimodeemia käytettäessä loppukäyttäjällä on ethernet-yhteys tietokoneestaan DSL- tai kaapelimodeemiin ja modeemin avulla yhteyden tarjoajan kautta Internetiin. Jos ethernet kuitenkin tuodaan suoraan loppukäyttäjälle, hän voi kytkeä tietokoneensa suoraan paikallisverkkoon ilman kaapeli- tai DSL-modeemia. Tämä on Suomessa yleistä esimerkiksi toimistoissa ja opiskelija-asuntoloissa, Ruotsissa suurissa taloyhtiöissä ja –osuuskunnissa.

Ethernetin etu on se, ettei loppukäyttäjä tarvitse erillistä modeemia Internet-yhteyden luomiseen. Paikallisverkossa ethernetin etuna on myös se, että kaikki paikallisverkkoon liittyneet laitteet voivat lähettää ja vastaanottaa tietoa niin nopeasti kuin pystyvät. Suurilla käyttäjämäärillä tämä voi kuitenkin muodostua ongelmaksi, koska paikallisverkon tiedonsiirtokyky ei välttämättä kestä usean suurta tiedonsiirtokapasiteettia vaativan käyttäjän yhtäaikaista kuormitusta.

Pidemmillä välimatkoilla eli paikallisverkkojen ulkopuolella ethernetin käyttöä on tähän saakka rajoittanut se, että käytettäessä kuparijohdinta kaapelin maksimipituus on voinut olla vain noin 100 metriä ilman signaalinvahvistinta. Nytemmin markkinoille on tullut ns. LRE –tekniikka (Long

Reach Ethernet), joka mahdollistaa siirtoetäisyyden kasvattamisen 1.5 kilometriin. LRE:n symmetrinen tiedonsiirtonopeus pitkällä etäisyyksillä vaihtelee välillä etäisyyden mukaan 5 – 15 Mbit/s.

## 1.4 Datasähkö

Datasähköteknologiassa laajakaistayhteys muodostetaan sähköverkon avulla. Kuten DSL-teknologiassa, datasähkössä loppukäyttäjälle varataan oma taajuuskaista selvästi normaalin sähköverkon vaihtovirran taajuudesta (50-60 Hz) poikkeavalla taajuusalueella. Datasähkön ongelmana on ollut datan siirtäminen taajuusmuuntajien lävitse, mutta tämä ongelma on nyttemmin melko hyvin onnistuttu korjaamaan, mikä lisää datasähkön käyttökelpoisuutta.

Haja-asutusalueilla datasähkö soveltuu erityisesti alueille, joilla on sähköverkko, mutta ei puhelinverkkoa tai kaapelitelevisioverkkoa. Tällöin voidaan välttää uuden verkon rakentamiskustannukset hyödyntämällä olemassa olevaa sähköverkkoa. Käytännössä kuitenkin teknisten etäisyysrajoitusten vuoksi datasähkön liiketaloudellisesti realistinen tarjonta on toistaiseksi mahdollista lähinnä vain taajamissa.

## 1.5 Valokuitu

Valokuitu yksittäisille loppukäyttäjille tuotuna ei vielä ole laajamittaisesti käytössä Internet-yhteyden tarjoamiseksi. Valokuitu on merkittävä teknologia suuren tiedonsiirtokykynsä ansiosta. Jo nyt sitä käytetään runkoverkkojen rakentamisessa ja usein kuparikaapelia pitkin kotiin tuotava laajakaistayhteys muuttuukin optiseksi kaupunkien tai maiden välillä.

Valokuidun tärkein etu on sen suuri tiedonsiirtokapasiteetti. Koska valon taajuus on huomattavasti suurempi kuin kuparikaapelissa tai langattomassa teknologiassa käytetty taajuus, voidaan valokaapelia pitkin siirtää huomattavasti suurempi määrä dataa aikayksikköä kohden.

Valokuitu ei sinänsä ole kovin kallista, mutta kustannuksia nostaa se, että valokuituyhteyksiä varten joudutaan usein asentamaan uudet kaapelit, koska olemassa olevia kuparisia kaapeleita ei voida hyödyntää. Lisäksi valokuituun perustuviin yhteyksiin tarvittavat päätelaitteet ovat huomattavasti kalliimpia kuin DSL- tai kaapelimodeemiteknologiassa. Nämä kustannustekijät hidastavat valokuidun viemistä loppukäyttäjälle asti.

## 1.6 WLAN (Wireless local area network)

WLAN on paikallisverkko, jossa Internet-yhteys muodostetaan langattomasti tukiaseman ja loppukäyttäjän tietokoneen välillä erityisen WLAN-verkkokortin avulla. Langattomuus onkin teknologian suurin etu, joten se on yleistymässä koti- ja toimistoympäristössä. WLAN –teknologiaa voidaan käyttää verkkoyhteyden tarjoamiseksi alueellisesti ja paikallisesti. Myös hotellit ja lentokentät ovat alkaneet tarjota langatonta Internet-yhteyttä asiakkailleen. Harvaan asutuilla seuduilla langattoman yhteyden tarjoaminen loppukäyttäjille voi tulla edullisemmaksi, jos valmista kiinteää verkkoa, kuten puhelin- tai kaapelitelevisioverkkoa, ei ole hyödynnettävissä.

Kuten kaapelimodeemiteknologiassa, WLAN-teknologiassa ei varata jokaiselle loppukäyttäjälle omaa taajuuskaistaa, vaan tietyn alueen käyttäjät jakavat kaistan toisten saman alueen käyttäjien kanssa. Yhteydenopeus riippuu toisten samanaikaisten käyttäjien määrästä.

WLAN-yhteyttä käytetään usein kiinteän laajakaistayhteyden, esimerkiksi DSL-yhteyden, viimeisenä osana yhdistämään useita käyttäjiä langattomasti verkkoon. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä,

että esimerkiksi toimistossa DSL-yhteyden päähän yhdistetään WLAN-tukiasema, johon käyttäjät muodostavat langattoman yhteyden. WLAN-tekniikan suosio on kasvussa.

## 1.7 Satelliittitekniikka

Satelliittitekniikkaa käytetään laajakaistayhteyden toimittamiseen erittäin harvaanasutuille alueille, joita kiinteiden verkkojen laajakaistatekniikoilla ei voida tavoittaa. Aiemmin yhteys verkosta loppukäyttäjälle muodostettiin satelliitin avulla, mutta yhteydelle käyttäjältä verkkoon vaadittiin erillinen paluukanava, mikä rajoitti huomattavasti tekniikan hyödyntämistä. Nykyisellä satelliittitekniikalla voidaan kuitenkin jo muodostaa kaksisuuntainen yhteys loppukäyttäjän ja satelliitin välillä.

Satelliittitekniikan selvä etu on sen kattavuus. Satelliitin avulla voidaan laajakaistayhteys tuoda loppukäyttäjälle, joka asuu kaukana taajamasta. Tekniikan huonoja puolia ovat olleet erityisesti sen kalleus, pitkistä välimatkaista satelliitin ja loppukäyttäjän välillä johtunut viive ja heikko signaalin laatu, sekä rajallinen kaistanleveys ja sen myötä matalampi yhteysnopeus. Näistä syistä satelliittitekniikan hyödyntämismahdollisuudet Internetin tarjoamiseksi suurille käyttäjämäärille ovat olleet rajalliset viime aikoihin saakka. Nytkin on uusien tekniisten ratkaisujen avulla päästy liiketaloudellisesti kannattavaan vaihtoehtoon myös yksittäisille käyttäjille, joten satelliittiyhteyden käyttökelpoisuus reuna-alueilla on kehittynyt huomattavasti.

## 1.8 Matkaviestinverkot

Tällä hetkellä Euroopassa matkaviestinverkkojen kautta toteutettavana Internet-yhteytenä yleistynyt GPRS ei sellaisenaan ole varsinainen laajakaistatekniikka, mutta esimerkiksi paluukanavana toimiva. Tulevaisuuden niin sanottujen kolmannen sukupolven mobiilitekniikoiden tavoitteena on kuitenkin tarjota Internet-yhteyksiä jopa nopeudella 2 Mbit/s, mikä ylittää useimpien nykyisin tarjolla olevien kiinteiden yhteyksien siirtonopeuden.

Matkaviestinverkkojen yleistymistä Internet-yhteyden tarjoavana tekniikana on hidastanut lähinnä kolme seikkaa: matkaviestinoperaattoreiden kyvyttömyys investoida tarvittavaan infrastruktuuriin, kiinteitä laajakaistatekniikoita ja WLAN-tekniikkaa hitaampi tiedonsiirtonopeus sekä vielä toistaiseksi korkeammat hinnat siirtonopeuteen nähden.

## 1.9 Digitaaliset televisioverkot

Laajakaistayhteys voidaan toteuttaa myös maanpäällisen digitaalisen televisioverkon (DVB-T) ja esimerkiksi GPRS:n tai lankapuhelinmodeemin yhdistelmällä, samaan tapaan kuin satelliittiverkon kautta. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että tietokoneeseen asennetaan DVB-T-vastaanotinkortin lisäksi puhelinmodeemi, Ethernet-verkkoliitin tai GPRS-yhteys, joiden avulla vuorovaikutteisuus mahdollistuu. DVB-T -vastaanotinkortti liitetään antennijärjestelmään. Tietokoneeseen asennetaan ohjelmisto verkkoyhteyden luomiseksi. Tietokoneen rinnalle on markkinoille tulossa päätelaitteita, joissa Internet-liikenne voidaan yhdistää digitaaliseen televisiovastaanottoon.

Koneeseen latautuvalla materiaalilla on pieni viive paluukanavan käytön vuoksi, joten se ei sovellu esim. reaaliaikaiseen pelaamiseen. Suurten tiedostojen lähettäminen on myös hitaahkoa. Yhteysnopeus on riittävä tietoyhteiskunnan peruspalveluiden käyttämiseen.

Jos käyttö olisi tavanomaista sähköpostin lähettelyä ja muuta ns. peruskäyttöä, voitaisiin laskelmien mukaan 256 kbp/s yhteyden kuukausittaiseksi liittymäkustannukseksi arvioida noin 40 euroa. Tä-

män lisäksi tulisivat vielä paluukanava- (esim. GPRS) ja ISP –kustannukset. Yhdessä digitaalisessa televisioverkossa voi olla useita palveluoperaattoreita, jolloin liittymän ostajat voivat valita useammasta palveluntarjoajasta.

Koska digitaalisen televisioverkon kapasiteetti on rajoitettu käytettävissä olevien taajuuksien mukaan, ei kapasiteettia kannattane tässä vaiheessa varata Internet-käyttöön muuten kuin niillä alueilla, joilla muiden Internet-liittymien rakentaminen tulisi kohtuuttoman kalliiksi. Näitä harvaan asututtuja alueita ovat muun muassa Lapin kaupunkien ja kylien ulkopuoliset alueet. Lapissa digitaalinen televisio voitaisiin rakentaa jopa kolmeen kanavanippuun, jolloin kapasiteettia jäisi valtakunnallisten televisiokanavien lisäksi esimerkiksi Lapin alueelliselle televisiokanavalle ja Lapin omille MHP-sovelluksille sekä Internet-liikenteelle.

Maanpäälliset digitaaliset televisioverkot peittävät Suomessa nyt 72 % asukkaista. Kaksi kanavanippua peittää elo-syyskuussa 2004 jo 94 % väestöstä. Nykyisten Lapin peiton suunnitelmien mukaan digitaalinen televisioverkko voisi peittää kohtuukustannuksin 99,93 % väestöstä, jolloin sillä voitaisiin kattaa miltei kaikki Suomen kotitaloudet. Kaksi kanavanippua täyttyy valtakunnallisilla televisiokanavilla, mutta mikäli päädytään kolmannen kanavanipun rakentamiseen näille syrjäisemmille alueille, siitä voi jäädä vapaata kapasiteettia Internet-liiketoiminnalle.

Norjassa on yhden kunnan alueella koekäytössä kyseisen kaltainen palvelu ja näyttää siltä, että MHP (Multimedia Home Platform) –standardin mukaisten digiboksien yleistyttyä noin kahden vuoden kuluessa alkaa myös yksittäisille kuluttajille suunnattuja tiedonsiirtopalveluja ilmestyä markkinoille.

## 1.10 Tulevaisuuden kehityssuunta<sup>4</sup>

Kokonaisuutena viestintämarkkinoilla on yleistymässä ns. monikanavajakelumalli. Monikanavajakelun myötä arvellaan päästävän tilanteeseen, jossa kuka tahansa sijaintipaikasta riippumatta pääsee käsiksi mihin tahansa tietoon ja voi viestiä kenen tahansa henkilön tai minkä tahansa laitteen kanssa kaupallisessa, sosiaalisessa tai ajanvietetarkoituksessa kaikin tarvittavin tavoin. Ainoana rajoituksena ovat tällaista toimintaa säätelevät kaupalliset ja juridiset oikeudet ja käytetyn järjestelmän päätelaitteen ominaisuudet. Tällaisessa ihannetilanteessa kaikki palveluntarjoajat voivat tarjota palveluja kaikille käyttäjille ja organisaatioille.

Tietoyhteiskuntapalveluja käytetään nykyään eniten pöytätietokoneen kautta, niin kehitettävänä on päätelaitteita, joissa on yhdistelty eri laitetyyppien ominaisuuksia. Kun monikanavajakelu on tulevaisuudessa vakiinnuttanut asemansa, käyttäjien oletetaan haluavan käyttää samoja sähköisiä palveluja ja digitaalisisältöjä eri tilanteissa ja eri paikoissa erilaisten päätelaitteiden ja verkkoyhteyksien kautta.

Jotta monikanavaympäristö yleistyisi ja eri jakelutiet täydentäisivät toisiaan, on luotava käytetystä tekniikasta riippumattomat tasavertaiset olosuhteet kilpailulle. Yksittäisiä jakelutapoja ei voida suosia toisten kustannuksella.

Seuraavan sukupolven jakelualustojen tekniikat ja järjestelmäarkkitehtuurit ovat melko monimutkaisia ja kehittyvät nopeasti. Erillisten alojen lähentyminen teknologian tasolla merkitsee, että uusien järjestelmien ja palvelujen kehitys kohtaa vaikutteita ja perinteitä monilta aloilta (televiestinnästä, radio- ja televisiotoiminnasta, kaapeliverkkotoiminnasta, Internet-palveluntarjonnasta, tietokone-

<sup>4</sup> Perustuen dokumenttiin KOM(2003) 410 lopullinen

ja ohjelmistoalalta, tiedotusvälineistä ja julkaisutoiminnasta); standardoinnin ja yhteentoimivuuden merkitys vaihtelee.

Digitaalitekniikan kehittyessä yhteennivoutuvilla laajakaistamarkkinoilla on painetta siirtyä kohti täysin yhteentoimivia palveluja, mutta tämä saattaa kestää jonkin aikaa markkinoiden alku- ja kehitysvaiheessa. Teknisiä yhteentoimivuusongelmia syntyy yleensä silloin, kun käyttöön tulee uusia ja kehittyneitä järjestelmiä. Uusimpien palvelujen, verkkojen ja tekniikoiden ei heti alusta asti voida taata olevan täysin yhteentoimivia kaikkien verkkojen kanssa

## **2 Kilpailuongelmat laajakaistan tarjonnassa paikallisverkoissa**

### **2.1 DSL-tuotteet hallitsevat**

Valtaosa loppukäyttäjille myydyistä laajakaistayhteyksistä on Suomessa toteutettu DSL-tekniikalla eli hyödyntämällä perinteisiä kiinteitä televerkkoja. Toiseksi merkittävin Suomessa käytettävä laajakaistateknologia on kaapelimodeemi, mutta sen käyttö laajakaistapalvelujen tarjontaan on selvästi vähäisempää kuin DSL-tekniikan. Muita olemassa olevia laajakaistateknologioita käytetään Suomessa hyvin vähän eikä niillä siten vielä ole ollut merkittävää vaikutusta laajakaistamarkkinoiden kilpailutilanteeseen. Korkeintaan nämä muut teknologiat aikaansaavat markkinoilla potentiaalista kilpailun uhkaa.

Lisäksi vain noin puolet kaapelitelevisioverkkojen asiakkaista on kaksisuuntaisissa verkoissa, joten läheskään kaikille kaapeliverkkojen asiakkaille laajakaistapalveluja ei voida vielä tarjota. Osasyynä tähän on se, että kaapelitelevisioverkot ovat kiinteitä televerkkoja hallitsevien teleyritysten omistuksessa eikä teleyrityksillä luonnollisesti ole suurta kiinnostusta kehittää kaapeliverkoista merkittävää kilpailijaa omille DSL-tekniikkaan perustuville laajakaistapalveluilleen. Ainoastaan pääkaupunkiseudulla kaapelitelevisioverkon omistava yritys ei ole kiinteää televerkkoa hallitsevan yrityksen omistuksessa.

Myös kilpailevien palvelujen tarjoajien kannalta DSL-tekniikkaan perustuvat tukkutuotteet ovat kiinnostavin vaihtoehto, koska kiinteiden televerkkojen peitto on merkittävästi kaapeliverkkoja suurempi. Kaapelitelevisioverkkoja on rakennettu pääasiassa suurimpiin kaupunkeihin ja taajamiin eikä haja-asutusalueiden asukkaita ole siten mahdollista tavoittaa kaapelitelevisioverkon välityksellä. Lisäksi DSL-yhteys tarjoaa loppukäyttäjälle oman kaistan, jota ei jaeta muiden saman alueen käyttäjien kanssa, kuten esimerkiksi kaapelitelevisioverkoissa. Käytännössä laajakaistapalvelujen tukkumarkkinat Suomessa on kiinteissä televerkoissa, muissa verkoissa ei vielä ole tukkutarjontaa kilpaileville palveluntarjoajille. Lainsäädäntö on edellyttänyt jo vuodesta 2002, että kaapelitelevisioverkossa voidaan tarjota kilpaileviakin Internet-palveluita.

### **2.2 Tilaaajayhteyksien tarjonnan merkitys**

Kilpailun toimivuudella kiinteissä paikallisverkoissa on olennainen merkitys laajakaistamarkkinoiden kilpailulle ja kilpailevan palvelujen tarjonnan kehitykselle. Paikalliset tilaaajayhteysmarkkinat ovat lainsäädännöllisten erityisoikeuksien purkamisesta huolimatta edelleen kiinteät televerkot omistavien teleyritysten hallinnassa. Rinnakkaisia tilaaajayhteysverkkoja on rakennettu hyvin rajoitetusti ja lähinnä suurimmille yritysasiakkaille. Esimerkiksi kilpailuneuvosto on todennut Elisa Oyj:n (silloinen Elisa Communications Oyj) tilaaajayhteyksien hinnoittelua koskevassa päätökses-

sään<sup>5</sup>, että paikallisverkon rakentaminen on mittakaavaetujen ja uponneiden kustannusten korkeuden vuoksi kertainvestointi, jonka toisintaminen ei olisi taloudellisesti mielekästä. Kilpailuneuvosto arvioikin kyseisessä päätöksessään, että paikallista televerkkoa voidaan pitää luonnollisena monopolina.

Tilaajayhteysverkko muodostaa merkittävän pullonkaulan, koska ainoastaan sen välityksellä kilpailevat palvelujen tarjoajat pääsevät tarjoamaan laajakaista- ja muita telepalveluja kiinteää verkkoa hallitsevan yrityksen perinteiselle toimialueelle. Tilaajayhteysmarkkinoiden toimivuudella on keskeinen merkitys erityisesti laajakaistatuotteiden kilpailevan tarjonnan syntymiselle, koska tilaajayhteys muodostaa ADSL-liittymien ja muiden vastaavien DSL-tekniikkaan perustuvien tuotteiden keskeisen kustannuskomponentin.

Viestintälainsäädäntö on jo useita vuosia edellyttänyt, että tilaajayhteyksiä tarjotaan kilpailijoille kohtuullisella hinnalla. Tilaajayhteyksien tarjonnan markkinat sisältyvät edelleen myös Euroopan komission uusien sähköisen viestinnän direktiivien perusteella antamaan, relevantteja tuote- ja palvelumarkkinoita koskevaan suositukseen<sup>6</sup>. Viestintävirasto on analysoinut kyseisen suosituksen mukaiset tilaajayhteyksien markkinat ja todennut, että markkinat ovat paikalliset ja noudattavat pääosin toimialueita, joilla yrityksillä oli paikallispuhelintoiminnassa monopoliasema vuoden 1993 loppuun saakka. Kyseisten teleyritysten markkinaosuudet ovat edelleen säännönmukaisesti yli 90 %. Monissa tapauksissa muuta tukkutarjontaa ei ole lainkaan. Viestintävirasto on markkinoita koskevilla päätösluonnoksissaan todennut, että kaikilla 44:llä kiinteitä verkkoja paikallisesti hallitsevilla teleyrityksillä on viestintämarkkinalain mukainen huomattava markkinavoima omalla perinteisellä toimialueellaan. Samoin virasto on ehdottanut, että näille yrityksille asetetaan jatkossakin tilaajayhteyksien vuokrausvelvollisuus sekä yhteyksien hinnoittelua koskevia velvollisuuksia. Ne on katsottu tarpeellisiksi kilpailun puutteesta johtuvien ongelmien lieventämiseen tilaajayhteyksien tukkumarkkinoilla. Velvollisuudet ovat tarpeen myös kilpailun edistämiseksi kiinteän verkon lopuasiakasmarkkinoilla.

Paikallisten televerkkojen pullonkaulaluonteesta on monissa tapauksissa seurannut tilaajayhteyksien kohtuuton hinnoittelu, mikä on puolestaan estänyt kilpailevien palveluntarjoajien kannattavan alalle tulon. Viestintävirasto on useissa päätöksissään todennut yksittäisten teleyritysten tilaajayhteyksien hinnat kohtuuttoman korkeiksi. Tammikuussa 2002 teleyrityksille lähettämässään kirjeessä Viestintävirasto edellytti, että kaikki teleyritykset tarkistavat tilaajayhteyshinnoittelunsa lainmukaisuuden. Yleisellä ohjeistuksella ei kuitenkaan ole ollut merkittävää vaikutusta tilaajayhteyksien hintoihin, vaan yritykset ovat laskeneet hintojaan vasta yrityskohtaisten toimenpiteiden seurauksena. Esimerkiksi vuoden 2002 syksyllä kolme teleyritystä laski Viestintäviraston päätösten perusteella tilaajayhteyksiensä vuokria 24 - 37 prosenttia.

Viranomaiset saavat edelleen säännöllisesti yhteydenottoja tilaajayhteyksien kohtuuttomasta hinnoittelusta. Kohtuuttoman hinnoittelun katsotaan haittaavan erityisesti kilpailevien laajakaistapalvelujen tarjoamista. Tilaajayhteyksien hintaerot alueiden välillä ovatkin edelleen merkittäviä. Esimerkiksi kesäkuussa 2003 SO-laatuisten tilaajayhteyden kuukausimaksu vaihteli 7,86 ja 29 euron välillä. Myös tilaajayhteystuotteiden toimitusaikojen kilpailijoille on väitetty olevan joillakin alueilla niin pitkiä, että kilpailijan asiakas on purkanut liittymäsopimuksen jouduttuaan odottamaan tuotteen toimitusta useita viikkoja.

<sup>5</sup> Kilpailuneuvoston päätös 18.5.2001. Elisa Communications Oyj:tä koskeva kilpailuviraston esitys kilpailunrajoituslain 7 §:n 2 ja 4 kohtien mukaisen kilpailunrajoituksen kieltämisestä ja kilpailunrikkomismaksun määräämisestä (d:o 150/690/1999)

<sup>6</sup> Komission suositus sähköisten viestintäverkkojen ja -palvelujen yhteisestä sääntelyjärjestelmästä annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2002/21/EY mukaisesti ennakkosääntelyn alaisiksi tulevista merkityksellistä tuote- ja palvelumarkkinoista sähköisen viestinnän alalla 2003/311/EY, EUVL L 114, 8.5.2003, s. 45.

## 2.3 Kilpailutilanne laajakaistapalvelujen markkinoilla

Uusi, 25.7.2003 voimaan tullut viestintämarkkinalaki laajensi erityislainsäädännön soveltamisalaa varsinaisille laajakaistamarkkinoille. Aiemman lainsäädännön perusteella valvonnan piiriin kuuluivat vain tilaajayhteydet. Uuden viestintämarkkinalain mukaan Viestintävirasto voi asettaa teleyritykselle velvollisuuden vuokrata tilaajayhteyksien ohella myös siirtokapasiteettia (ns. bittivirta). Lain perustelujen mukaan tällä uudella velvoitteella tarkoitetaan datasiirtopalvelua, joka tapahtuu vuokralle antajan asentamilla laitteilla. Kilpailija voi tässä järjestelyssä tarjota oman Internet-palvelunsa käyttäjille rinnakkaisyhteydellä ilman omia laitteita.

Laajakaistapalvelujen tukkutarjontaa koskevat markkinat sisältyvät myös edellä mainittuun Euroopan komission relevantteja markkinoita koskevaan suositukseen. Laajakaistapalvelujen tukkumarkkinoita koskevat markkina-analyysit ovat Viestintävirastossa parhaillaan valmisteltavina ja niiden perusteella tehty huomattavan markkinavoiman päätökset on tarkoitus lähettää kansalliselle lausuntokierrokselle ennen vuoden 2003 loppua.

Kilpailuvirasto on jo havainnut laajakaistapalvelujen markkinoilla ko. palvelujen saatavuuteen ja hinnoitteluun liittyviä ongelmia. Kilpailuvirasto julkaisi xDSL-palvelujen tarjontaa koskevien selvitystensä perusteella 24.6.2002 kannanoton<sup>7</sup>, jossa se totesi, että Suomen laajakaistamarkkinoilla keskeisimmät tukkumarkkinoiden kilpailunrajoitukset liittyvät hinnoitteluun. Tässäkin tapauksessa maantieteelliset markkinat ovat siis paikalliset, koska paikalliset verkot ovat kymmenien eri yritysten omistuksessa.

Kilpailuvirasto totesi kannanotossaan, että verkko-operaattorilla ei välttämättä ole julkista hinnastoa operaattorituotteille tai palvelun hinnoittelu saattaa olla joitakin yrityksiä syrjivää tai muutoin kohtuutonta. Merkittävimmän kilpailuongelman palveluoperaattorille aiheutti Kilpailuviraston mukaan verkko-operaattorin tukkuhinnoittelussaan mahdollisesti käyttämä hintaruuvi. Hintaruuvi tarkoittaa tilannetta, jossa yhteyksien vuokra kilpailevalle palveluoperaattorille on korkeampi kuin oman palveluoperaattorin perimä ADSL-liittymän vähittäishinta tai kilpailevalle operaattorille jäävä marginaali ei mahdollista kannattavaa toimintaa.

Keväällä 2003 Kilpailuvirasto kävi läpi kaikkien paikallisyhtiöiden hinnoittelun ja puuttui kaikkiin havaitsemiinsa verkkohinnoittelun kilpailuongelmiin. Tämä on parantanut kilpailevien teleoperaattoreiden mahdollisuuksia päästä markkinoille ja valtakunnallisesti toimimaan pyrkivät operaattorit ovatkin laajentaneet selvästi toiminta-alueitaan. Kilpailuvirasto selvittää edelleen ongelmia, jotka liittyvät kiinteistöjen talojakamoiden laitetilojen kilpailua poissulkeviin vuokrausehtoihin.

Kilpaileva teleyritys voi periaatteessa tulla laajakaistapalvelujen vähittäismarkkinoille vuokraamalla verkkoa hallitsevalta paikalliselta operaattorilta tilaajayhteyden ja rakentamalla palvelun tarjontaan tarvittavan DSLAM-osan itse. Tässäkin vaihtoehdossa tilaajayhteys pitää joka tapauksessa hankkia paikalliselta teleyritykseltä.

## 2.4 Seuraukset kilpailun toimimattomuudesta

### 2.4.1 Korkeat hinnat ja vaihtoehtojen vähyys

Tilaajayhteyksien ja laajakaistapalvelujen tukkutarjonnan markkinat ovat Suomessa monista muista maista poiketen paikalliset, koska kiinteiden televerkkojen omistus on hajaantunut. Sama tilanne on

<sup>7</sup> Kilpailunrajoitukset laajakaistapalvelujen markkinoilla. Dnro 1120/61/2001, 24.6.2002



myös kaapelitelevisioverkoissa. Tämä johtaa siihen, että myöskään loppuasiakkaille tarjottavien laajakaistapalvelujen markkinoilla ei ole aitoja valtakunnallisia markkinoita. Yritys, joka pyrkii tarjoamaan DSL-tekniikkaan perustuvia laajakaistapalveluja valtakunnallisesti, joutuu maksamaan tukkutuotteista erisuuruisia hintoja paikallisille teleyrityksille. Joissakin tapauksissa tukkutuotteen korkea hinta ja syrjivät toimitusehdot ovat aiemmin saattaneet käytännössä estää tukkutuotteen hankkimisen. Tämän vuoksi laajakaistapalvelujen tarjonnan vähittäismarkkinoitakaan ei ainakaan toistaiseksi voida Suomessa tarkastella valtakunnallisesti.

Tilaaajayhteyksien ja laajakaistapalvelujen markkinoilla todetut kilpailuongelmat ovat johtaneet siihen, että laajakaistapalveluja ei usealla paikkakunnalla tarjota kuin yksi paikallinen palveluntarjoaja. Kilpailun puute on omiaan pitämään laajakaistatuotteiden hinnat korkeina ja heikentämään tarjottujen tuotteiden laatua.

### 3 Sisältötuotanto

#### 3.1 Julkisten palveluiden kehittämissuunnitelmat hajanaisia<sup>8</sup>

Palveluiden tarjonnalla verkossa on ratkaiseva merkitys laajakaistakysynnän syntymiselle. Julkiset verkkopalvelut ja niiden jatkuva kehittäminen lisäävät kansalaisten kiinnostusta tietoverkkoja kohtaan. Julkisten verkkopalveluiden kehittämisellä on myönteinen vaikutus kaupallisten sisältöpalvelujen kehitykseen.

Julisten verkkopalvelujen suunnittelu, tuottaminen ja jakelu on osa viranomaisen palvelu- ja suorituskäytä. Viranomaisten mahdollisuudet suunnitella ja tuottaa verkkopalveluja sekä parantaa jatkuvasti omaa palvelu- ja suorituskäytään riippuvat henkilöstön osaamisesta sekä organisaation tiedollisista ja taidollisista valmiuksista hyödyntää ja soveltaa informaatioteknologian mahdollisuuksia. Viime kädessä viranomaisen verkkopalvelujen tuotantokäky riippuu siitä, miten hyvin toimiva johto ymmärtää julkisen verkkoasioinnin ja informaatioteknologian mahdollisuudet julkisen organisaation perustoimintojen ja peruspalvelujen kannalta.

Sähköisiä asiointipalveluja koskeva kehittämisote ja -halukkuus vaihtelevat eri viranomaisissa. Toiminnan ja talouden kehittäminen ja tietohallinnon IT-hankkeet ovat liiaksi erillään toisistaan. Osin tämän vuoksi verkkopalveluinvestointien hyötyjä ja investointeihin liittyviä taloudellisia riskejä on vaikea arvioida. On myös epätietoisuutta, mitkä ja millaiset julkiset palvelut ovat sellaisia, että niiden vieminen verkkoon on kustannustehokkuudeltaankin perusteltua.

Sähköisten asiointipalvelujen kehittäminen on teknisesti haastava tehtävä. Merkittävän esteen on muodostanut toimintakonseptien tai -mallien puute siitä, miten ja millaisia verkkopalveluja tulisi suunnitella ja toteuttaa. Myös tekniset seikat ovat hidastaneet verkkopalvelujen toteuttamista. Viranomaisten tietojärjestelmien teknisissä rajapinnoissa on puutteita, jotka voivat johtaa siihen, että palvelun kaikki osat eivät ole saavutettavissa.

Moni viranomainen ja kunta on kehittänyt voimakkaasti sähköistä asiointia, mutta eivät kaikki. Johto ei aina tunne riittävästi julkisen verkkoasioinnin strategista merkitystä toiminnalle. Tämän seurauksena voi puuttua riittävä osaamista uusien verkkopalvelujen suunnitteluun ja rakentamiseen, informaatioteknologian hallintaan ja hyödyntämiseen. Myös ulkoistamiseen ja IT-palvelujen ostamiseen liittyvä osaaminen on usein puutteellista.

<sup>8</sup>Esitys perustuu dokumenttiin: Tietoyhteiskunta-asiain neuvottelukunta, hallinnon sähköisen asioinnin jaosto (2001): Kohti hallittua murrosta - julkiset palvelut uudella vuosituhanella.

Kansalaisen verkkolomakepalvelun kehittäminen on edennyt hitaasti, koska toimijakenttä on laaja ja hajanainen sekä riittämättömästi resursoitu. Erityisenä pulmana on ollut kuntahallinnon mukaan saaminen tulevaan palveluun ja siten päällekkäisen lomaketuotannon vähentäminen.

Sosiaali- ja terveydenhuollon verkkopalvelujen kehittämistyö on potentiaalsiin hyötyihin nähden jäänyt liian vähälle huomiolle. Sosiaali- ja terveydenhuollossa on lukuisia erilaisia toimijoita: eri hallinnon tasoilla toimivia valtion ja kuntien viranomaisia, kuntayhtymiä, yksityisiä yrityksiä ja järjestöjä palveluntuottajina. Toimijoiden väliset prosessit perustuvat pitkälti manuaaliseen käsittelytapaan. Eri tahojen välille syntyy helposti kitkaa erityisesti pyrittäessä muuttamaan toimintatapoja.

Julkisen hallinnon viranomaisten hallussa oleva tieto ei ole riittävästi muiden viranomaisten käytävissä. Myös tietosuojaja- ja tietoturvallisuusnäkökohdat sallisivat nykyistä tehokkaampaa tietojen yhteiskäyttöä. Tietojen hajanaisuuden ja päällekkäisyyden vuoksi asiakkailta kerätään sama tieto useita kertoja. Vaikka Suomessa on hyvät ja kattavat perusrekisterit, joita hyödyntämällä on voitu vähentää ja poistaa kansalaisiin kohdistuvia tietopyyntöjä ja kehittää hallinnon toimintaa, ei perusrekisteritietoja käytetä systemaattisesti kaikissa viranomaisten järjestelmissä.

Vuonna 1993 säädetyn yhteispalvelulain tarkoituksena on turvata palvelujen saatavuus maan eri osissa sekä tehostaa julkisen hallinnon toimintaa viranomaisten yhteisten palvelupisteiden avulla. Keväällä 2001 annettiin valtioneuvoston periaatepäätös yhteispalvelupisteiden kehittämisestä. Siinä korostettiin muun muassa sähköisen asiointin mahdollisuuksien hyödyntämistä. Kuluneen kymmenen vuoden aikana on perustettu runsaat 180 yhteispalvelupistettä, joissa on tarjolla valtion- ja kunnallishallinnon palveluja. Nykyään vähintään yksi yhteispalvelupiste on noin kolmasosassa Suomen kunnista.

Yhteispalvelun mahdollisuuksia on käytetty vasta vähän hyväksi. Sähköisten palvelujen mahdollisuuksia ei ole riittävästi hyödynnetty. Tämä johtuu sekä teknisistä esteistä että viranomaisten kielteisistä yhteistyöasenteista. Myös yhteispalvelupisteissä mahdollisuudet käyttää perusrekistereitä ja viranomaisten tietojärjestelmiä yli hallinnonrajojen ovat jääneet vielä hyödyntämättä, samoin yhteispalvelun integrointi osaksi viranomaisten palvelutuotantoa. Viranomaiset ovat olleet haluttomia solmimaan ns. yhteispalvelusopimuksia, jotka valtuuttaisivat rekistereiden ja tietojärjestelmien yhteiskäyttöön. Samoin yhteispalvelun integrointi osaksi viranomaisten palvelutuotantoa on edennyt hitaasti.

Maksuperustelakia vuonna 1992 säädettäessä ei voitu ottaa riittävästi huomioon viranomaispalvelujen siirtymistä tietoverkoissa välitettäväksi. Samanlaisen palvelun ja viranomaistiedon hinnoittelu poikkeaa eri hallinnonaloilla. Valtionhallinnossa ei ole aina selkeää, onko jokin uusi asiointi- tai tietopalvelu tai sen lisäpiirre maksutonta vai maksullista. Vaarana on, että palvelun tai tiedon liian korkea hinnoittelu estää tai hidastaa sähköisen asiointi- tai tietopalvelun käyttöä. Toisaalta on huomattava, että viranomaisten maksutulot voivat edistää palvelujen kehittämistä.

Asiakkaan (kansalaisten tai yritysten) kannalta julkisten verkkopalvelujen kysynnän perusedellytyksenä on, että palvelujen sisältö ja laatu vastaavat hänen tarpeitaan eri tilanteissa. Verkkopalvelun laatu muodostuu palvelevuudesta (kuinka hyvin palvelut ovat löydettävissä tai saatavilla), käytön saavutettavuudesta (esteettömyydestä), käytettävyydestä ja osallistavuudesta. Palvelun laadun varmistamiseksi palvelujen on integroiduttava luontevasti palveluprosesseihin ja niitä tukeviin perustietojärjestelmiin.

Kansalaisten, yritysten tai yhteisöjen mahdollisuudet vaikuttaa tietoverkkojen kautta julkiseen hallintoon ja päätöksentekoon ovat vielä kehittymättömiä huolimatta siitä, että tietoverkot tarjoavat uusia mahdollisuuksia päätöksentekoon osallistumiseen ja palautteen antamiseen viranomaisille.

Tehtyjen selvitysten ja tutkimusten mukaan yksi merkittävimmistä julkisten verkkopalvelujen käyttöä vaikeuttavista tekijöistä on vähäinen tietoisuus palvelujen tarjonnasta. Kuitenkin julkishallinnon portaalien (tai sivustojen) määrä on kasvanut nopeasti. Palvelujen tarjonta portaaleissa on usein epäyhtenäistä.

Hyvän julkisen verkkopalvelun rakentamisen peruseriaatteen ja laatuksiteerit ovat määrittelemättä. Hallinnossa käyttöön otettu EFQM-laadun arviointikriteeristö rakentuu vielä perinteisen palvelutuotannon ja perinteisten palvelujen arviointiin. Samoin on laita EU:n CAF-kriteeristön.

Julkisten verkkopalvelujen käyttäjillä on oltava tasavertaiset ja riittävät tiedolliset sekä taidolliset valmiudet käyttää palveluja verkossa mahdollisimman helposti, turvallisesti ja edullisesti ajasta ja paikasta riippumatta. Verkkopalvelujen saavutettavuus ja helppokäyttöisyys tarkoittavat julkisten verkkopalvelujen fyysistä, infrastruktuurin kattavuuteen liittyvää saavutettavuutta ja teknistä helppokäyttöisyyttä käyttäjän kannalta. Siihen kuuluvat muun muassa verkkoyhteydet, päätelaitteet, asiointipisteet, käyttöliittymät ja ohjelmistot sekä varmenteet, ja niille asetettavat vaatimukset.

Julkisten palvelujen sähköistäminen on hallituksen tietoyhteiskuntaohjelman keskeisiä tavoitteita. Jos tässä onnistutaan, se lisää laajakaistayhteyksien kysyntää.

## 3.2 Kaupalliset sisällöt ja palvelut

Julkisten palvelujen ohella verkoissa on oltava tietoa, viihdettä ja elämyksiä tarjoavia sisältöjä. Ne täydentävät palvelujen tarjontaa ja lisäävät laajakaistayhteyksien kysyntää. Sisältöjen kehittäminen luo myös uusia liiketoimintamahdollisuuksia.

Kaupallisen sisältötuotannon kehittäminen ja kasvattaminen oli edellisen hallituksen keskeisimpiä tavoitteita. Hallituksen tarkoituksena oli luoda edellytykset Suomen nousemiseksi tietoliikenneteknologian ohella merkittäväksi sisältöteolliseksi maaksi.

Sisältötuotanto kasvoikin noudatellen yleistä elinkeinoelämän kasvu-uraa, mutta selvästi hitaammin kuin tieto- ja viestintätekniikan tuotanto ja palvelut.<sup>9</sup>

Sisältötuotannossa suomalaisten heikkouksiksi on listattu muun muassa teknologiavetoisuus, kuluttajan unohtuminen, kuluttajien uuden asian omaksumisviive, liikkeenjohdollinen osaamattomuus, suomalaisen yrittäjyyskulttuurin heikkous, sisältötuotantoalan kehittymättömät rakenteet, vajavaiset ja riittämättömät rahoitusmuodot, alan moninaisuus ja pirstaloituneisuus, imago-ongelmat, pieni kotimainen markkina sekä se, että perinteiset viestimet eivät kunnolla hallitse uusiin viestimiin liittyvää viestintäkulttuuria ja –tapaa.<sup>10</sup>

Opetusministeriön koordinoima, eri ministeriöiden, instituutioiden ja toimialan edustajista koostunut sisältötuotantotyöryhmä kartoitti suomalaisen sisältötuotannon kasvun vahvuuksia ja mahdollisuuksia sekä esteitä ja ongelmia. Ryhmä tuotti marraskuussa 2002 strategiaraportin, jonka keskeisin elementti on vaatimus elinkeinoelämän ja julkisen sektorin yhteistyöstä, mikäli halutaan saada tietoverkkoihin kaupallisesti menestyviä palveluita.

<sup>9</sup> Tietoyhteiskunta-asiain neuvottelukunta (2003): Tietoyhteiskuntakehityksestä Lipposen II hallituksen kaudella, s.28.

<sup>10</sup> Turun kauppakorkeakoulu (2001): Sisältötuotantoalan osaamistarveskenaario 2005 – 2010, ss. 79-84

## 4 Tietoyhteiskuntavalmiuksissa kehitettävää

### 4.1 Kansalaiset

Tilastokeskuksen tuoreen tutkimuksen<sup>11</sup> mukaan kotien verkottuminen on ollut odotettua hitaampaa. Jos uudet verkkoa käyttävät palvelut suunnitellaan laajakaistan välityskykyä silmälläpitäen, voi olla, että ainakaan Suomesta ei löydy riittävästi käyttäjiä, vaikka palvelu sinänsä olisi hyvä. Kun harvaan asutulla maaseudulla vain joka toinen 30-54-vuotiaistakin oli käyttänyt Internetiä, on selvää, että tietoverkkojen ulottaminen näille alueille ei vielä takaa verkon tehokasta käyttöä.

Kyse on tutkimuksen mukaan siitä, mitkä Internetin palvelut olisivat niin motivoivia, että joku lähisi kirjaston, nettikahvilan tai vastaavan koneelle tai hankkisi PC ja Internetin kotiin, jos verkkoyhteyttä ei voi käyttää työ- tai opiskelupaikalla. Vaikka tietokoneen kotikäyttömahdollisuudessa ei ole yhtä suuria eroja alueiden välillä kuin Internetiä käyttäneiden osuuksissa, niin kotitietokoneita oli vähiten harvaan asutulla maaseudulla. Pienten iäkkäiden talouksien motiiviksi hankkia kotitietokone ja Internet ei riitä muutaman laskun maksu, satunnaiset Internetsurffailut tai sähköpostiyhteydet. Laitekokonaisuudelle pitäisi löytyä muutakin motivoivaa käyttöä, ennen kuin hankinta alkaa tuntua perustellulta suhteessa käytettyyn rahaan.

Tutkimuksen mukaan kotona olevan Internet-yhteyden käyttämättömyyden tärkein syy oli, ettei ollut tarvetta. Toinen merkittävä tekijä oli, että Internetiä voi käyttää muualla. Kiireen käyttämättömyyden syyksi sanoi noin joka viides, samoin kuin kalleuden. Sen sijaan muiden perheenjäsenten Internetin käyttö tai sen käytön vaikeus ei ollut juuri kenellekään kotikäytön esteenä.

Tutkimuksen mukaan runsasta tietokoneen ja Internetin käyttöä pidetään joskus vaarallisena. Sen on arvioitu supistavan sosiaalisia kontakteja yms. Sekä vuonna 1999 että 2002 kysyttiin viikossa yli 5 tuntia kotitietokonetta käyttäneiltä, miten tietokoneen ääressä vietetty aika oli vaikuttanut muuhun ajankäyttöön. Useimmat arvioivat vähentäneensä television katselua. Epämääräistä oleilua tunnisti vähentäneensä lähes yhtä moni. Nuorista noin kolmannes arvioi vähentäneensä sekä nukkumista että lukemista. Ystävien ja tuttujen tapaamista oli vähentänyt vain alle 10 prosenttia.

Vuosien välisen vertailun perusteella näyttää siltä, että kotitietokonetta yli viisi tuntia viikossa käyttävien lukumäärä on absoluuttisesti jopa alentunut kolmessa vuodessa, mutta mitä paremmaksi oma osaaminen koetaan, sitä yleisempää on erilaisten koneiden, laitteiden ja välineiden käyttäminen ja sitä useammissa tilanteissa niitä myös käytetään.

Mikä merkitys verkkoyhteyden laadulla on ollut näihin tutkimustuloksiin, jää avoimeksi. Laajakaistayhteyden etuna nopeamman tiedonsiirron ohella on tyypillisesti se, että yhteys on kiinteään hintaan avoimena jatkuvasti ilman suhteellisen hidasta automaattiseen numerovalintaan perustuvaa kytkeytymistä palveluntarjoajan verkkoon. Kiinteä hinnoittelu on omiaan pidentämään verkossa oloaikaa.

Kansalaisten tietoyhteiskuntavalmiuksien kehittämisessä on muistettava kiinnittää huomiota myös käyttäjien erityisryhmiin, kuten vammaisiin ja vanhuksiin. Teknisillä apuvälineillä on huomattava merkitys erityisesti vammaisten viestinnässä. Sähköiseen viestintään liittyvät uudet viestintämuodot, päätelaitteet ja palvelut, kuten tekstiviestit ja sähköposti, ovat lisänneet muun muassa aisti-

<sup>11</sup> Nurmela, Ylitalo (2003): Tietoyhteiskunnan kehkeytyminen. Suomalaisten tietoyhteiskuntavalmiuksien ja –asenteiden muutokset 1996 - 2002

vammaisten ihmisten viestintämahdollisuuksia. Internet on tuonut informaatioyhteiskunnan esimerkiksi liikuntavammaisten saataville eri tavalla kuin ennen.

Sähköisen viestinnän palvelut eivät kuitenkaan tavoita kaikkia käyttäjien erityisryhmiin kuuluvia ihmisiä. Ikä, koulutustaso, taloudelliset olosuhteet, ennakkoluulot tai vastenmielisyys teknisiä ilmiöitä ja apuvälineitä kohtaan ovat yleisimpiä esteitä sähköiseen viestintään turvautumiselle myös käyttäjien erityisryhmissä. Vammaiset ja vanhuksset ovat keskimäärin muuta väestöä huonommassa taloudellisessa asemassa, mikä vaikeuttaa esimerkiksi uusien, edistyksellisten päätelaitteiden tai palvelujen hankintaa

## 4.2 Yritykset

Tilastokeskuksen Internetiä ja yritysten sähköistä kauppaa koskevan, keväällä 2003 tehdyn kyselytutkimuksen mukaan yli 90%:lla enemmän kuin 100 henkilöä työllistävistä yrityksistä on laajakaistayhteys. Kyselyyn vastanneista 5-9 henkilöä työllistävistä mikroyrityksistäkin yli 40 prosenttia oli hankkinut laajakaistayhteyden. Keskimäärin laajakaistayhteys on 54 prosentilla kaikista vähintään viisi henkilöä työllistävistä yrityksistä. Toimialoista laajakaistayhteyksiä on eniten yrityspalveluita tarjoavilla yrityksillä (75 %:lla vähintään viisi henkeä työllistävistä yrityksistä) ja vähiten rakennusalan yrityksillä (30% yrityksistä).

Selvityksissä pienten ja keskisuurten yritysten kokemista ja mieltämistä esteistä sähköiselle liiketoiminnalle puuttuvaa laajakaistayhteyttä tai liian vähäistä tiedonsiirtokapasiteettia yleensä ei ole yleensä pidetty esteenä tai rajoittavana tekijänä. On kuitenkin selvää, että pienten yritysten mahdollisuuksia hyödyntää Internetiä laajemminkin kuin suppeaan tiedonhankintaan, pankkitilinsä ja sähköpostin tarkistamiseen laajakaistayhteys on liiketoimintaprosessien ja verkottumisen sähköistämistä jouduttava ja helpottava tekijä.

EU:n pienten ja keskisuurten yritysten sähköistä liiketoimintaa edistämiseksi perustetussa verkostossa on keskusteltu vähintään 2 Mbit/s yhteyden valitsemisesta tunnusomaiseksi benchmark-indikaattoriksi pk-yritysten laajakaistayhteyksien leviämisen seuraamisessa. Kuinka informatiivinen tällainen tieto olisi, riippuisi kuitenkin merkittävästi mm. siitä minkä kokoisia tarkasteltavat yritykset korkeintaan olisivat – ja toisaalta esim. Ruotsissa tarjotaan jo 10 Mbit/s laajakaistayhteyksiä tyypillisesti pk-yritykselle sopivina yhteystyypinä. Laajakaistayhteyksien hinnat ja kapasiteetti tulevat olemaan pk-yrityksille joka tapauksessa huomionarvoinen kilpailutekijä. Laajakaistayhteyksien yleisiä etuja tullaan nostamaan esiin edistettäessä pk-yritysten siirtymistä sähköiseen liiketoimintaan.

## 5 Tietosuoja ja tietoturva

Viestintäpalvelujen turvallisuus on tietoyhteiskunnan perusedellytyksiä. Tietoyhteiskunnassa pyritään sähköisen kaupankäynnin ja asioinnin lisääntymiseen. Turvallinen verkkoympäristö takaa luottamuksen ja luo edellytykset sähköiseen kaupankäyntiin ja asiointiin. Tietoturvalla tarkoitetaan niitä hallinnollisia ja teknisiä toimenpiteitä, joilla varmistetaan tiedon luottamuksellisuus, eheys ja käytettävyys. Tietosuojalla tarkoitetaan yksityisyyden suojaamista tietojen käsittelyssä. Sekä tietoturvan että yksityisyyden suojan varmistaminen ja takaaminen parantavat luottamusta, joka puolestaan luo edellytyksiä sähköiselle asiointille ja kaupankäynnille.

Nopea teknologinen kehitys ja verkottuneiden tietoteknisten välineiden laaja levinneisyys on tuonut mukanaan uusia riskejä ja mahdollisuuksia jopa lamaannuttaa yhteiskunnan keskeisiä toimintoja tietoverkkojen välityksellä. Tietoyhteiskunnan tietoturva-aukot ovat tulleet jokaiselle kansalaiselle

tutuiksi etenkin tänä vuonna liikkeellä olevien sähköpostivirusten ansiosta. Teleyritysten kompastellut virusten taltuttamisessa ovat saaneet paljon huomiota. Yrityksillä ja julkisyhteisöillä on käytävissään resursseja järjestelmien tietoturvan hallintaan, mutta tavallisella kansalaisella, järjestöllä tai pienyrityksellä on harvoin tietoa, taitoa ja muita resursseja pysyä kehityksen mukana. Luottamus sähköisiin järjestelmiin heikkenee, kun isotoikaan toimijat eivät pysty suojaautumaan tietoturvahyökkäyksiltä.

Kiinteillä yhteyksillä, verrattuna modeemi- ja ISDN-yhteyksiin, vaatimukset tietoturvalle ja tietosuojalle korostuvat, koska yhteys on jatkuvasti päällä ja alttius hyökkäykselle kasvaa. Käyttäjien kokema turvattomuus saattaa vähentää tietoyhteiskunnan palvelujen käyttöä ja supistaa palvelujen tarjontaa. Tietoturvan varmistaminen voi vaikuttaa myös palvelujen hintoihin, sillä jatkuva varautuminen uhkiin lisää käyttäjien, palveluntarjoajien, teleyritysten ja tietotekniikkayritysten kustannuksia. Kustannukset siirtyvät käyttäjien maksettaviksi.

Tietoturva on usein palveluntarjoajan tietämyksen ja opastuksen varassa. Käyttäjä ei usein tunne verkkomaailmaa, vaan luottaa palvelun tarjoajaan. Laajakaistayhteyksissä tämä vielä korostuu, koska tarvitaan paljon tietämystä erilaisista virusturva- ja palomuuriohjelmistoista sekä koneen tietoturvamäärityksistä. Jos käyttäjää ei informoida ja jos hän ei ymmärrä tietoturvan merkitystä ja hänen käyttämänsä palveluun hyökätään, saattaa luottamus heikentyä peruuttamattomasti. Tietoliikenteen turvallisuus on siten tärkeä asia ja jatkossa yhä tärkeämpi.

Viestintäpoliittisin keinoin tulisi varmistaa, että tietoyhteiskuntapalvelun käyttäjän ei tarvitse pelätä altistuvansa tietoturva- tai tietosuojaloukkauksille. Käyttäjän näkökulmasta tietoturvallisen toiminnan tulee olla erottamaton osa jokapäiväistä elämää. Se edellyttää tietoturvaratkaisuilta huomaamattomuutta ja luotettavuutta. Yhteiskunnan kaikilla toimijoilla tulee olla oikeus tiedon turvalliseen hallintaan ja välitykseen. Samalla tulee turvata käyttäjien yksityisyys sähköisissä verkoissa.

Eduskunnan käsiteltävänä on hallituksen esitys sähköisen viestinnän tietosuojalainsäädännöksi. Toteutuessaan esitys merkittävästi parantaisi tietosuojaa. Hallitus hyväksyi 4.9.2003 kansallisen tietoturvastrategian, joka puolestaan organisoii tietoturvallisuuteen liittyvän yhteistyön ja antaa suuntaviivat hallinnon, elinkeinoelämän ja kansalaisten tietoturvaloukkauksia vastustaville toimille.

## 6 Tukipolitiikan epäyhtenäisyys ja selkeiden linjausten puute

### 6.1.1 EU -taso

Suomessa toteutetaan EU:n rakennerahastokaudella 2000-2006 neljää alueellista tavoiteohjelmaa, jotka ovat Itä-Suomen tavoite 1-ohjelma, Pohjois-Suomen tavoite 1-ohjelma, Etelä-Suomen tavoite 2-ohjelma ja Länsi-Suomen tavoite 2-ohjelma. Ohjelma-alueet kattavat Suomen väestöstä 51 %. Lisäksi nk. siirtymäkauden tuen alueilla asuu 9 % väestöstä. Siirtymätuki on vuosittain voimakkaasti aleneva ja päättyy 2005. Sisäasiainministeriön nettisivuilta löytyy tietoja ohjelmista osoitteesta [www.intermin.fi](http://www.intermin.fi).

Alueellisten tavoiteohjelmien kautta ohjautuu rahoitusta ohjelmakauden 2000-2006 aikana seuraavasti (milj. euroa):

	EU-rahoitus	Kansallinen julkinen rahoitus	Yksityinen rahoitus	Yhteensä
Itä-Suomen tavoite 1 -ohjelma	626,6	626,6	1 305,0	2 558,6
Pohjois-Suomen	321,4	321,4	410,3	1 053,1

tavoite 1 -ohjelma				
Etelä-Suomen tavoite 2 –ohjelma*	218,3	327,6	448,2	994,1
Länsi-Suomen tavoite 2 –ohjelma*	284,1	426,2	596,3	1 306,6
Yhteensä	1 450,4	1 701,8	2 759,8	5 912,4

\*) Sis. siirtymäkauden tuen alueiden rahoituksen

Seurantakomitean kokouksessa joulukuussa 2002 esitellyn, tietoyhteiskuntahankkeita koskevan selvityksen perusteella tietoyhteiskuntahankkeiden määrittely vaihtelee hallinnonaloittain.

Kauppa- ja teollisuusministeriön hallinnonalan EAKR-hankkeissa informaatioyhteiskuntahankkeella tarkoitetaan innovatiivista hanketta, jolla kehitetään, edistetään tai hyödynnetään sähköisessä muodossa tapahtuvaa tiedonsiirtoa ja vuorovaikutusten muotoja eri yksilöiden, yritysten ja organisaatioiden välillä. Perusjaotteluna käytetään suoraan yritykseen kohdistuvia hankkeita tai yhteistyöhankkeita.

Opetusministeriön, työministeriön sekä kauppa- ja teollisuusministeriön tietoyhteiskuntahankkeiden luokittelu tapahtuu Euroopan sosiaalirahaston rahoittamissa hankkeissa hankkeen tietoyhteiskuntavaikutusten mukaan. Hankkeet luokitellaan asteikolla 01–05, missä luokka 05 tarkoittaa tietoyhteiskuntavaikutuksiltaan neutraalia projektia. Projektikuvauksessa ei tällöin ole mainintaa tietotekniikasta eikä projekti edistä tietoteknisten taitojen oppimista. Tietoyhteiskuntavaikutuksiltaan positiivinen (luokan 04 mukainen) on projekti, joka selvästi edistää kansalaisten tietoyhteiskuntavalmiuksia tai tietotekniikan käyttöä yhteiskunnassa. Projektilla on kuitenkin jokin muu ensisijainen pää tavoite, mutta sen tietoyhteiskuntavaikutukset ovat selvästi näkyvissä. Kun projektin päätavoitteena on tietotekniikan hyväksikäytön lisääminen kansalaisten keskuudessa ja se tähtää selkeästi tietoyhteiskunnan kehittymiseen, se voi kuulua johonkin seuraavista luokista: kansalaisten palveluja ja sovellutuksia tukevat projektit (01), pk-yritysten palveluja ja sovellutuksia tukevat projektit (02) tai projektin osallistujien työllistävyyttä tukevat projektit (03).

Sisäasiainministeriön hallinnonalalla hanke määritellään tietoyhteiskuntahankkeeksi, jos tieto ja osaaminen ovat hankkeen perusta ja keskeisin tekijä tai jos tieto- ja viestintätekniikka tukevat laajasti hankkeen toteuttamista ja sitä sovelletaan innovatiivisesti, esimerkillisesti, monipuolisesti ja kestäväällä tavalla.

#### 6.1.1.1 Tavoite 1- ja 2 –ohjelmien rahoitus ja päätöksenteko

Itä-Suomen tavoite 1 -ohjelma-alueella (691 000 asukasta) on käytettävissä julkista tukea (rakennerahastot, valtio, kunnat, muu julkinen rahoitus) vuosittain 179 miljoonaa euroa ja Pohjois-Suomen tavoite 1 –ohjelma-alueella (354 000 asukasta) julkista tukea vastaavasti 92 miljoonaa euroa.

Tavoite 2 –ohjelma-alueilla tuki-intensiteetit ovat alhaisemmat kuin tavoite 1 –alueilla. Etelä-Suomen ohjelma-alueilla (820 000 asukasta siirtymätuen alueet ml.) julkinen rahoitus on vuosittain 78 miljoonaa euroa ja Länsi-Suomen ohjelma-alueilla (1,225 milj. asukasta siirtymätuen alueet ml.) vastaavasti 101,5 miljoonaa euroa.

Ohjelmavarat ovat kokonaisuudessaan merkittäviä, mutta kun ne jaetaan vuosittain maakuntien kesken sekä edelleen maakuntien sisällä ohjelmia toteutettavien alueviranomaisten (maakuntien liitot, TE-keskukset, alueelliset ympäristökeskukset, lääninhallitukset, tielaitos) kesken, ovat käytettävissä olevat varat suhteellisen pieniä. Käytännössä rahoituksen kysyntä on koko ajan tarjontaa suurempi eli kaikkia rahoituskelpoisia hankkeita ei voida rahoittaa.

Ohjelmarahoituksen käyttö ja jako päätetään vuosittain aluetasolla maakunnan yhteistyöryhmissä, joissa ovat edustettuina ohjelmaa toteuttavat alueviranomaiset, kuntasektori sekä ns. kolmas sektori (sosiaalipartnerit ym.). Ohjelmaa toteuttavat viranomaiset käsittelevät rahoitushakemukset ohjelma-asiakirjan, erikseen määriteltujen valintakriteereiden sekä käytettävissä olevan rahoituksen puitteissa. Hankkeiden yleiset valintakriteerit määritellään ohjelma-asiakirjoissa. Maakunnan yhteistyöryhmät ovat tarkentaneet niitä alueensa tarpeiden pohjalta. Myös yksittäisiä rahoituspäätöksiä tekevät viranomaiset ovat voineet edelleen tarkentaa niitä.

Käytännössä kilpailu ohjelmarahoituksesta on kova hankkeiden näkökulmasta. Tällä hetkellä maakunnissa on priorisoitu erityisesti työllisyyttä suoraan tukevia yritysten investointi- tai kehittämishankkeita sekä työllisyyteen välillisesti vaikuttavia osaamiseen liittyviä hankkeita. Perinteisten infrahankkeiden merkitys on nykyisellä ohjelmakaudella vähentynyt edelliseen kauteen (1995-1999) verrattuna. Osasyinä tähän ovat komission 'nihkeys' niiden suhteen sekä infrahankkeuden 'kalleus'. Ohjelmavarojen suuruus ei salli suurehkojen infrahankkeiden toteuttamista.

Kaikissa alueohjelmissa korostetaan nykyisellä kaudella ns. tietoyhteiskuntateeman edistämistä. Tietoyhteiskunta käsitetään teemana hyvin laajasti eikä sille ole olemassa yksiselitteistä määritelmää. Esim. laajakaistaverkot muodostavat vain pienen osan teeman mukaisista hankkeista. Laajakaistaverkkoja tulisikin tarkastella alueohjelmissa osana huomattavasti laajempaa tietoyhteiskunta-teemaa.

Nykyisellä kaudella on laajakaistaverkkohankkeita on toteutettu alueohjelmissa hyvin vähän. Maakunnan yhteistyöryhmä ja yksittäiset alueviranomaiset eivät pidä niitä ohjelmien toteutuksen kannalta ensi sijaisina tai tärkeinä nimenomaan ohjelmien tavoitteiden ja sisällön näkökulmasta.

#### **6.1.1.2 Uudet suuntaviivat**

Komissio on valmistellut Eurooppa-neuvoston 20. – 21.3.2003 edellyttämät suuntaviivat rakennerahastovarojen käyttöperiaatteista tietoliikenneyhteyksien kehittämiseen<sup>12</sup>. Kyseiset suuntaviivat ovat luonteeltaan muita Euroopan aluekehitysrahaston toimintaa ohjaavia säännöstöjä täydentäviä.

Euroopan aluekehitysrahaston varojen käyttö infrastruktuurin rakennushankkeisiin edellyttää muun muassa sitä, että projekti tukee alueellista tietoyhteiskuntastrategiaa; kohdistuu sellaiselle alueelle johon markkinoiden toimesta palvelua ei synny; on teknologisesti neutraali; ja että syntyvä verkko on avoin kaikille.

#### **6.1.2 Valtio**

Valtio myöntää rahoitusta erilaisiin tietoliikennehankkeisiin lähes kaikkien ministeriöiden hallinnonaloilla vaihtelevin perustein. Kuvaavaa on, että valtion ensi vuoden talousarviosta löytyy kymmenittäin momentteja, joilta voidaan rahoittaa erilaisiin investointi- ja kehittämishankkeisiin sisällytettyjä tietoliikenneinfrastruktuurin rakennushankkeita.

Riskinä on, että julkisrahoitteisia infrastruktuuriprojekteja toteutetaan erilaisin ehdoin eri alueilla

<sup>12</sup> Commission staff working paper: Guidelines on Criteria and Modalities of Implementation of Structural Funds in Support of Electronic Communications. Brussels, 28.07.2003 SEC (2003) 895



### 6.1.3 Kunnat

Kuntien toteuttamat alueellisten tiedonsiirtoyhteysklien rakennusprojektit ovat olleet työryhmän saamien tietojen mukaan luonteeltaan hyvin vaihtelevia.

Ajallisesti projektit ovat kestäneet keskimäärin kolme vuotta. Vaihteluväli on ollut vajaasta vuodesta aina kuuteen vuoteen. Tyypillisesti projekteissa on ensiksi rakennettu tiheämmin asutut taajamat ja sen jälkeen kaukaisemmat alueet.

Tietoliikenneinfrastruktuurin rakentamiseksi on yleensä muodostettu projektiorganisaatio, joka on koostunut joko erikseen muodostetusta verkko-osuuskunnasta tai muusta vastaavasta yhdistyksestä ja teleoperaattorista tai kunnallisista viranomaisista ja muiden rahoittajien edustajista sekä verkon rakentamisesta vastaavan yrityksen edustajista muodostetusta ryhmästä. Joissain tapauksissa on muodostettu erillisiä kyläyhdistyksiä ja muista paikallisista luottamustoimissa olevista kuntalaisista muodostettuja ohjausryhmiä ja niiden alla projektipäällikön johdolla toimivia verkonrakennusorganisaatioita. Hankkeiden työnjaollinen organisointi ja vastuutus on kussakin hankkeessa ollut ominaistakeinen.

Hankkeiden kokonaiskustannukset kunnan kannalta ovat vaihdelleet huomattavasti jo pelkästään maantieteellisistä tekijöistä johtuen. Edullisimpiin verkon peruserustamisprojekteihin on yhtäällä käytetty noin 150 000 euroa, kun taas toisaalla on suurin piirtein vastaavanlaisiin lopputuloksiin pääseminen maksanut jopa yli 7.000.000 euroa.

Kotitalouksien osalta verkkoon liittämisen ja toisaalta Internetpalvelun kustannukset vaihtelevat ratkaisevasti projektiorganisaation kokoonpanosta ja työnjaon vastuutuksien toteuttamistavoista sekä syntyneen verkon omistussuhteista riippuen. Mikäli projekti on toteutettu yhteistyöhankkeena jonkin operaattorin kanssa, on kotitalouksien maksettavaksi koituneiden Internet-liityntäpalveluiden kustannusten vaihteluväli ollut 0 - 145 euroa, kun taas kyläyhdistysten toteuttamissa projekteissa kustannusten vaihteluväli on ollut 16 - 1 600 euroa per kotitalous. Tämän lisäksi varsinaisen infrastruktuurin rakennuskustannus vaihtelee projekteittain.

Operaattoreiden kanssa toteutetuissa yhteisprojekteissa on kunnan / kuntayhtymän tms. ja operaattorin yhteisprojektina kotitalouteen rakennetun yhteyden kustannus perustunut siihen, että operaattori on osana oman liiketoiminnan kehittämistä kalustanut tai muuten parantanut olemassa olevaa infrastruktuuria laajakaistaiseksi, sekä täydentänyt verkkoa niiltä osin missä sitä ei ole ollut. Näissä tapauksissa kunnallisen rahoituksen osuus on jäänyt varsin pieneksi, sillä se on ollut pikemminkin luonteeltaan investointituen tyyppistä, jonka saamisen ehtona on ollut tietty kotitalouksille tarjottu laajakaistayhteysklien määrä. Suuruusluokaltaan tuet ovat olleet 100.000 - 200.000 euroa.

Paikallisten verkko-osuuskuntien rakentamat omat tiedonsiirtoyhteydet ovat kustannuksiltaan useiden miljoonien eurojen suuruusluokkaa. Yhteydenrakentamiskustannus per kotitalous vaihtelee välillä 1 000 - 12 000 euroa. Keskiarvokustannus on ollut noin 4 000 euroa. Alueelliset ja kuntien sisäisetkin vaihtelut ovat suuria.

Operaattoreiden ja kuntien yhteistyöprojekteissa syntynyt verkko on jäänyt operaattorin omistukseen. Operaattorin velvollisuudeksi on jäänyt huolehtia verkon ylläpidosta, asiakaspalvelusta, laskutuksesta jne.

Paikallisten verkko-osuuskuntien tai muiden rekisteröityjen yhdistysten omien projektien tuloksena syntynyt verkko on jäänyt kyseisen yhdistyksen omistukseen. Verkon operointi ja asiakaspalvelutehtävät on joissain tapauksissa ostettu palveluoperaattorilta ja joissain tapauksissa kyseinen yhdistys on pyrkinyt huolehtimaan niistä itse. Viimeksi mainituissa tapauksissa ongelmaksi ovat muo-

dostuneet työnjako ja vastuukysymykset, kun esimerkiksi runkoverkko on ollut seutukunnan omistuksessa, kyläverkko kyläyhdistyksen omistuksessa, rakennettavat liityntäverkot kunnan omistuksessa, liittymien myynnistä on huolehtinut seutukunta ja verkkoon toteutettavat palvelut tuottanut paikallinen perustettu tietotekniikkayhdistys.

#### 6.1.4 Johtopäätös

Ilman selkeää keskitettyä koordinaatiota ja ohjeistusta tietoliikenneinfrastruktuurin rakentaminen alueellisella ja kunnallisella tasolla saattaa johtaa tehottomaan, päällekkäiseen ja kansantaloudellisesti kalliiseen toimintaan.

Samalla mahdollisesti rakennetaan julkisrahoitteisesti uusia teleoperaattoreita, sillä edellä kuvatun kaltainen verkkoyhdistys muuttuu viestintämarkkinalain mukaan teleoperaattoriksi viimeistään siinä vaiheessa, kun sen liikevaihto ylittää 300.000 euroa tai se saavuttaa 500:n asiakkaan rajan.

Tukipolitiikan yhtenäinen ohjeistus tulisi laatia Euroopan komission uusien suuntaviivojen mukaisesti pikimmiten.

## 7 Suomi kansainvälisessä vertailussa

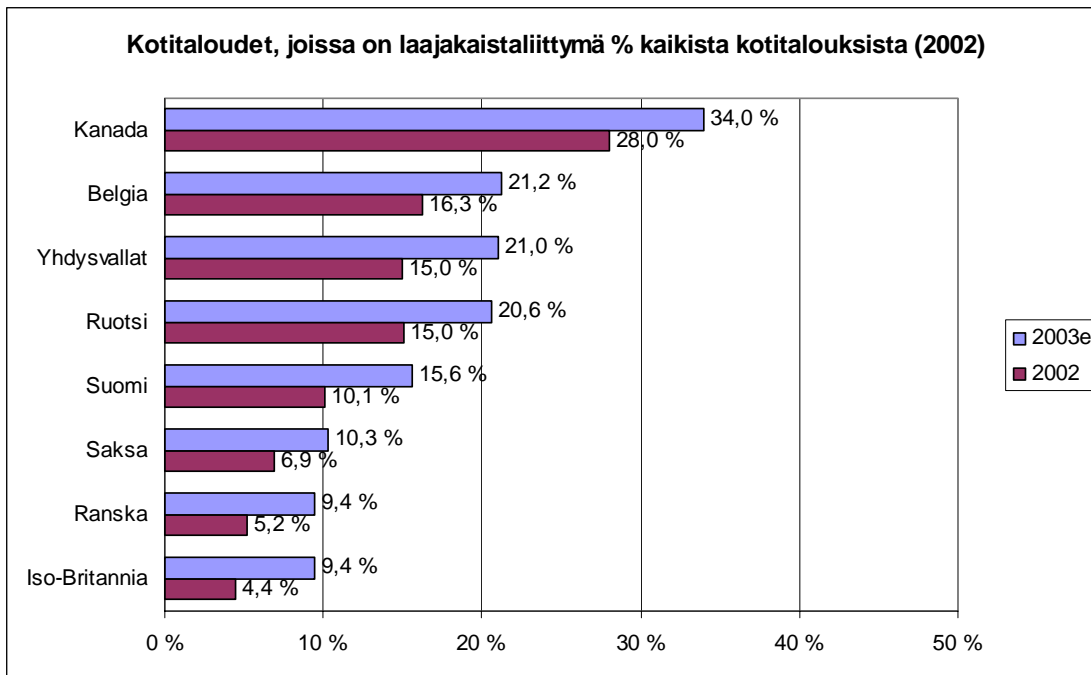
### 7.1 Laajakaistateknologian levinneisyys<sup>13</sup>

Selvitetyistä maista Kanadassa laajakaistan levinneisyys kotitalouksiin oli selvästi pisimmällä. Siellä laajakaistaliittymä oli lähes kaksi kertaa useammassa kotitaloudessa kuin Euroopan edistyneimmissä maissa. Syynä laajakaistan laajaan levinneisyyteen Kanadassa on mitä ilmeisimmin palvelujen tuominen markkinoille aikaisessa vaiheessa, sekä palvelujen hyvä saatavuus koko maassa. (Kuva 5.1.1)

Myös Yhdysvalloissa laajakaistaliittymä on levinnyt kotitalouksiin varsin laajasti, vaikka ei kuitenkaan vielä yhtä laajasti kuin Kanadassa. Sielläkin leviämistä ovat edistäneet operaattoreiden investoinnit infrastruktuuriin ja siten laajakaistaliittymien hyvä saatavuus. (Kuva 5.1.1)

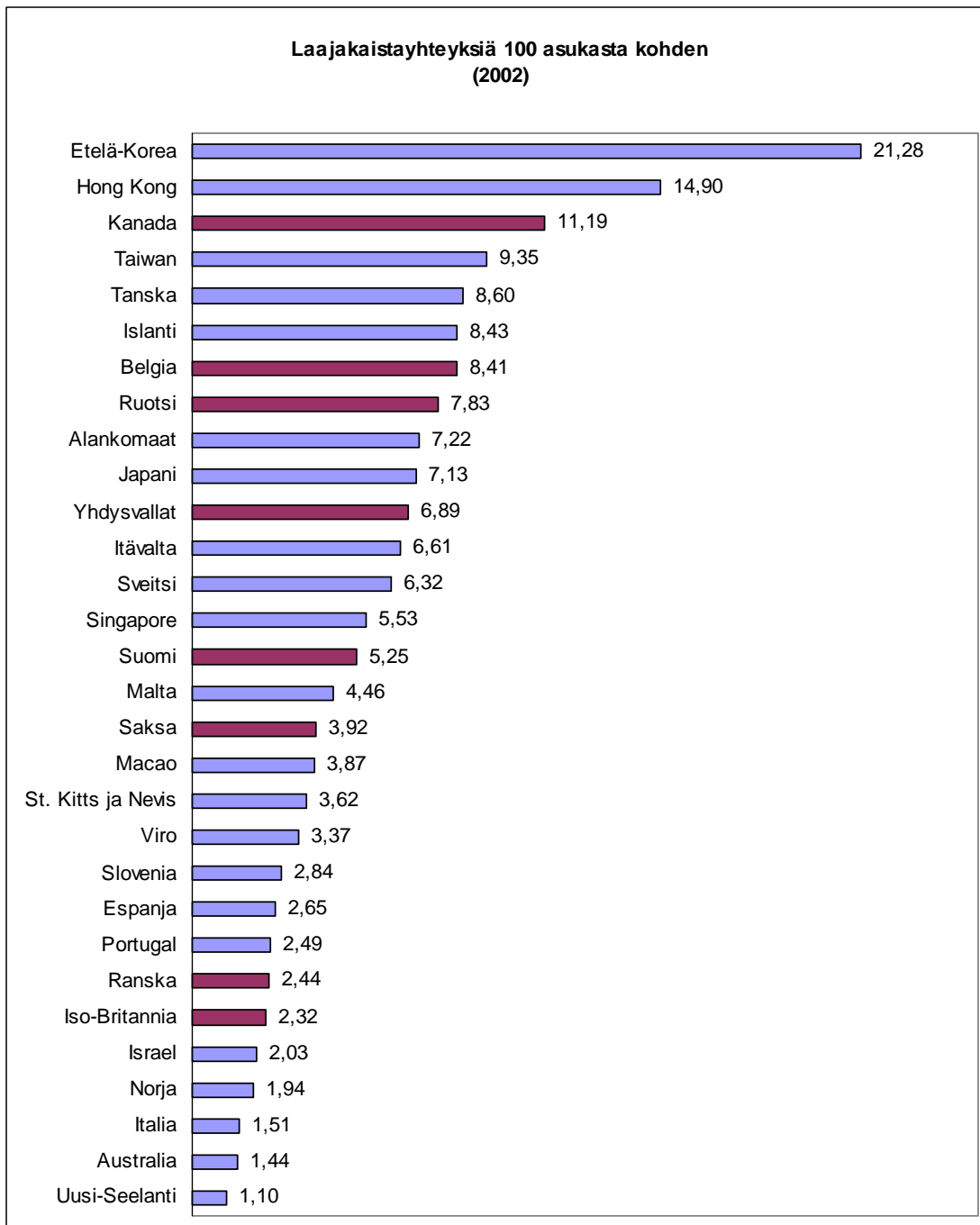
Euroopan maista laajakaistan levinneisyys kotitalouksiin on pisimmällä Belgiassa ja Ruotsissa. Eriytisesti Belgiassa leviämistä on edistänyt liittymien hyvä saatavuus sekä niiden suhteellisen edullinen hinta verrattuna esimerkiksi puhelinmodeemiliittymiin. Ruotsissa laajakaistan saatavuutta on edistänyt DSL:n ja kaapelimodeemin ohella laajalti tarjottava ethernet. Suomi on laajakaistan levinneisyydessä noin vuoden jäljessä Belgiaa ja Ruotsia, mutta vastaavasti noin vuoden edellä Saksaa, Ranskaa ja Iso-Britanniaa. (Kuva 5.1.1)

<sup>13</sup> Laajakaistayhteyksien levinneisyyden lukumäärävertailu on vain suuntaa antava. Laajakaista on ilmiönä uusi, eivätkä mittarit kaikkialla ole vielä täysin yhteismitallisia.



Kuva 5.1.1 Lähde: IDC 2003 / Accenture

Verrattaessa koko maailmaan Kanada sijoittuu kolmanneksi laajakaistan levinneisyydessä 100 asukasta kohden - edelle kirivät vain Etelä-Korea ja Hongkong. Myös Ruotsi ja Belgia ovat kärjen tuntumassa sijoilla 7 ja 8 Yhdysvaltojen seurattessa sijalla 11. Suomi on EU –maista kuudes. Ranska ja Englanti ovat jo selvästi jääneet kärjestä ja niiden edelle sijoittuvat esimerkiksi EU:hun keväällä 2004 liittyvät Viro ja Slovenia. (Kuva 5.1.2)



Kuva 5.1.2 Lähde: ITU Internet Reports, September 2003. Birth of Broadband. Sivut A-12.

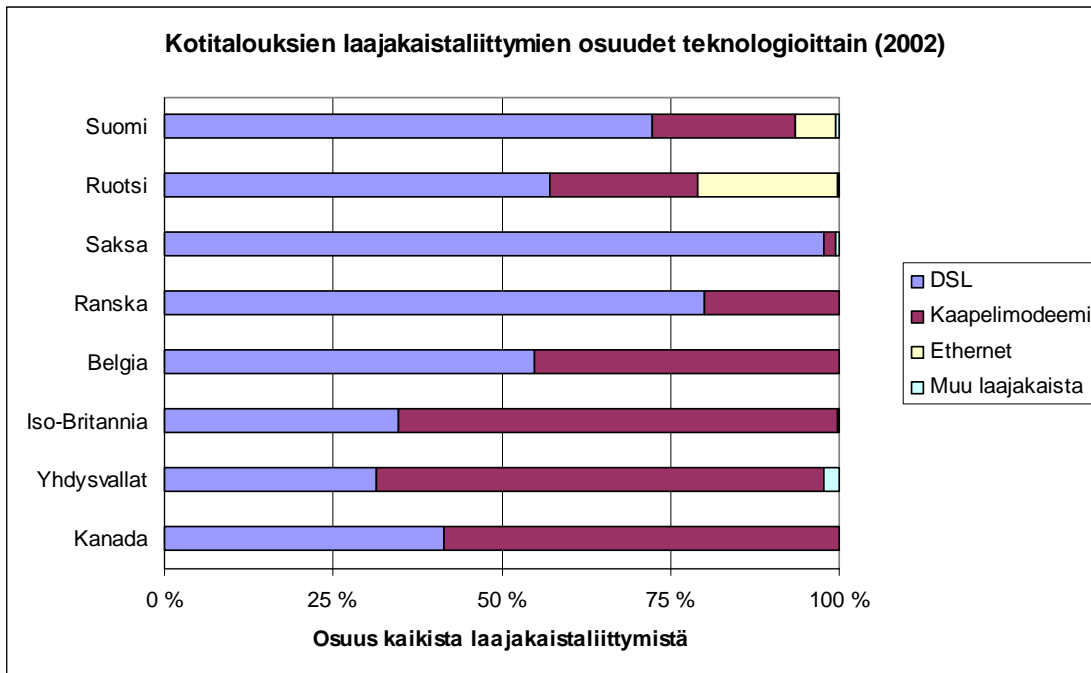
## 7.2 Eri laajakaistateknologioiden suhteelliset osuudet

DSL ja kaapelimodeemi ovat tällä hetkellä selvästi tärkeimmät, ja kahta maata lukuun ottamatta ainoat, varteenotettavat kotitalouksien laajakaistateknologiat tässä selvityksessä mukana olleissa maissa. DSL osoittautui kaapelimodeemia suosituimmaksi – viidessä kahdeksasta maasta sen osuus laajakaistaliittymistä on yli puolet. Erityisesti Saksassa DSL:n asema on ylivoimainen. Myös Suomessa ja Ranskassa DSL on hyvin vahva verrattuna kaapelimodeemiin. Iso-Britanniassa, Yhdysvalloissa ja Kanadassa sitä vastoin kaapelimodeemi on tällä hetkellä suosituin laajakaistateknologia. (Kuva 5.2.1)

Kahdessa selvityksen maassa ethernet oli saanut huomattavan jalansijan kotitalouksien laajakaistaliittymistä kolmantena teknologiana DSL:n ja kaapelimodeemin rinnalla. Ruotsissa ethernet on kaa-

pelimodeemin kanssa tasaväkinen 21 % osuudella laajakaistaliittymistä. Suomessa ethernet on suosittu erityisesti opiskelija-asuntoloissa ja sillä on 6 % osuus laajakaistaliittymistä. (Kuva 5.2.1)

Muiden laajakaistateknologioiden osuus liittymistä on Yhdysvaltoja lukuun ottamatta häviävän pieni. Siellä satelliitti on saavuttanut 2 % osuuden laajakaistaliittymistä, mikä sekin on kovin vähän verrattuna DSL:n ja kaapelimodeemin osuuksiin. Joissakin tilanteissa, kuten syrjäisten alueiden kohdalla, satelliitti saattaa kuitenkin olla ainoa mahdollinen tapa muodostaa laajakaistayhteys. (Kuva 5.2.1)



Kuva 5.2.1 Lähde: IDC 2003 / Accenture

### 7.3 Laajakaistaliittymien hintataso

Kun laajakaistaliittymien hintoja per 100 kbit/s verrataan kuukausipalkkaan Euroopan maista edullisimmaksi osoittautuu Belgia. Koko maailman tilastossakin Belgia sijoittuu kolmanneksi edellään ainoastaan Japani ja Etelä-Korea. (Kuva 5.3.1)

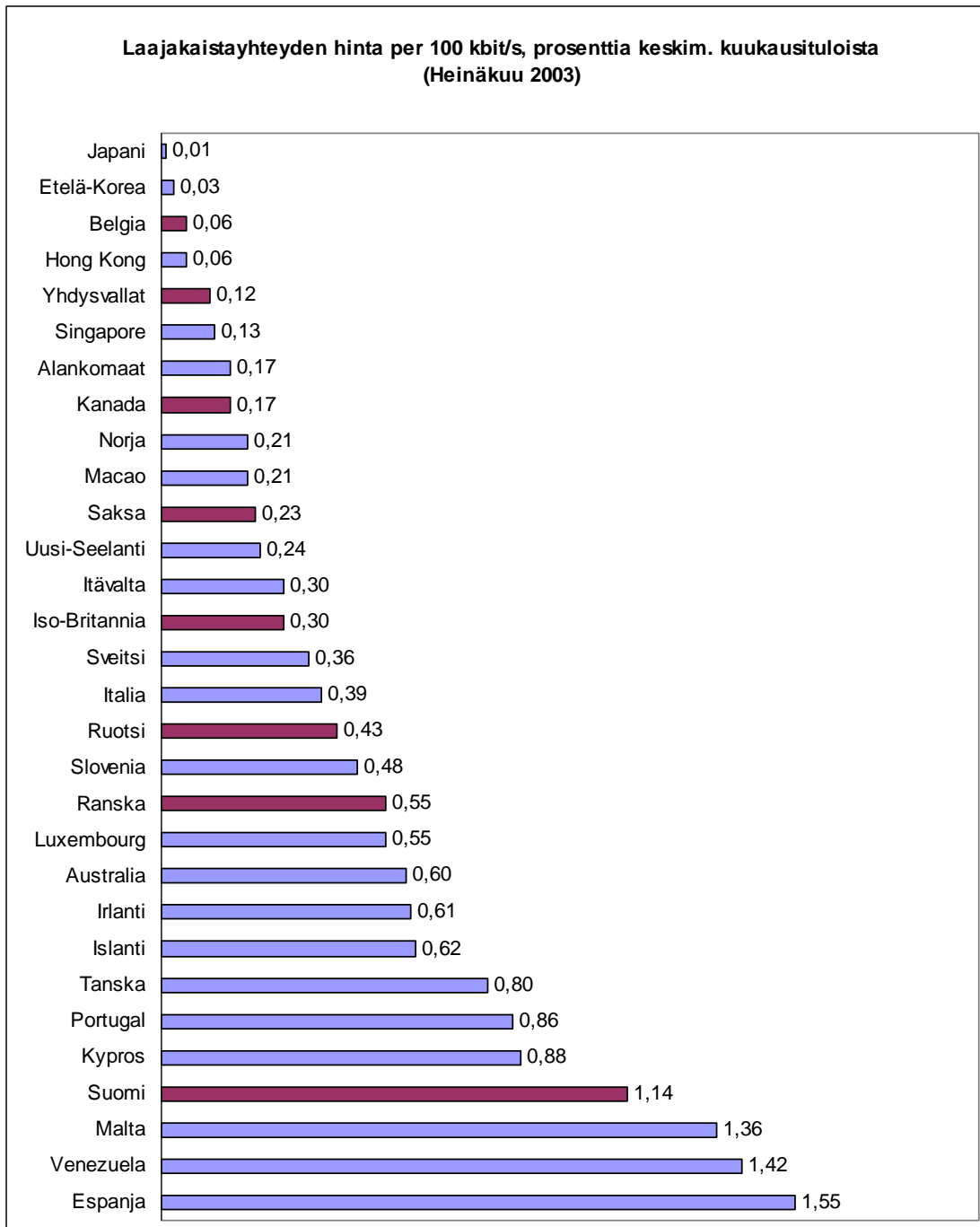
Belgian hintataso on kuitenkin osittain näennäisen edullinen, koska siellä yhteydet ovat tyypillisesti perustasoa (~500 kbit/s) nopeampia, jolloin hinta laskettuna per 100 kbit/s muodostuu edulliseksi verrattuna maihin, jossa yhteydet ovat keskimäärin hitaampia. Suhteessa edullisempia ja hitaampia yhteyksiä ei Belgiassa välttämättä ole aina saatavilla.

Seuraavaksi edullisimmat maat ovat Yhdysvallat ja Kanada, jotka sijoittuvat maailman tilastossa sijoille 5 ja 8. Vaikka Kanadassa perusliittymien hinnat ovat Euroissa mitattuna selvästi halvemmat kuin Yhdysvalloissa, tekevät Yhdysvaltojen korkeampi palkkataso sekä mahdollisesti hieman nopeammat yhteydet laajakaistaliittymistä palkkatasoon suhteutettuna edullisempia Yhdysvalloissa kuin Kanadassa. Lisäksi molemmissa maissa, kuten Belgiassakin, keskimääräiset yhteydennopeudet ovat verrattain korkeat. (Kuva 5.3.1)

Yhdysvaltojen ja Kanadan perässä seuraavat maailman tilaston sijoilla 11 ja 14 Saksa ja Iso-Britannia, joissa laajakaistan hinta suhteutettuna yhteyden nopeuteen ja kuukausipalkkaan on Euroopan keskitasoa edullisempi, mutta kuitenkin esimerkiksi Belgiaan verrattuna useita kertoja kor-

keampi. Ruotsissa laajakaista on palkkaan ja yhteysnopeuteen suhteutettuna edelleen Iso-Britanniaa noin 50 % kalliimpi ja Ranskassa jo lähes kaksi kertaa kalliimpi kuin Iso-Britanniassa. (Kuva 5.3.1)

Suomessa laajakaistayhteydet olivat yhteysnopeuteen ja kuukausipalkkaan suhteutettuna tämän selvityksen maista kalleimmat. Tämänhetkisistä EU-maista Suomea kalliimmat laajakaistayhteydet on vain Espanjassa. Osittain tähän vaikuttaa se, että Suomessa niin sanotut perusliittymät eli yhteysnopeudeltaan ~500 kbit/s (verkosta käyttäjälle) ovat hyvin yleisiä, jolloin hinta per 100 kbit/s muodostuu korkeammaksi. Toisaalta myös euroissa mitattuna laajakaistayhteyksien absoluuttiset kuukausimaksut olivat Suomessa kaikista tutkimuksen maista korkeimmat. (Kuva 5.3.1)

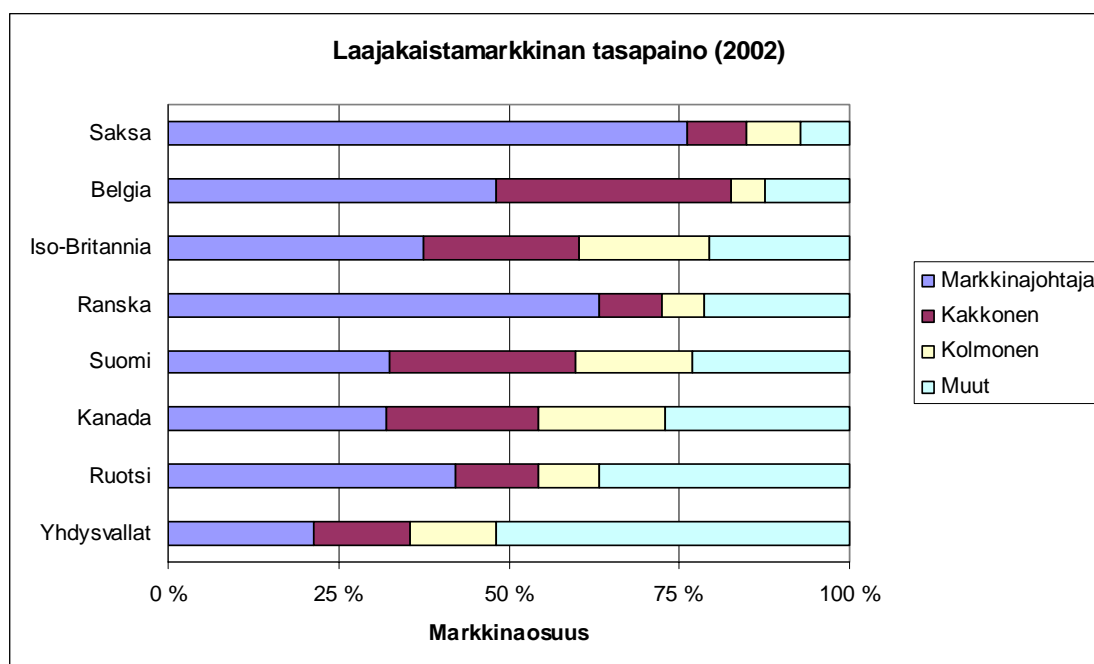


Kuva 5.3.1 Lähde: ITU 2003. Birth of Broadband. Sivut A-52.

## 7.4 Laajakaistamarkkinan kilpailutilanne

Tähän selvitykseen valituista maista tasaisin kilpailu laajakaistaliittymien markkinoilla oli 3 suurimman toimijan yhteenlasketulla markkinaosuudella mitattuna Yhdysvalloissa, Ruotsissa ja Kanadassa. Erityisesti Yhdysvalloissa ja Kanadassa myös kolmen kärki oli varsin tasainen, eikä selvää dominoivaa toimijaa ollut markkinoilla. Myös Suomessa kilpailu kolmen tärkeimmän toimijan kesken on tasaista. (Kuva 5.4.1)

Saksa edusti toista äärilaitaa ja siellä laajakaistayhteyksien markkinoilla on yksi selvästi dominoiva toimija. Deutsche Telekom:in tytäryhtiön T-Online:n markkinaosuus on Saksassa yli 75 %. Tästä huolimatta laajakaistayhteyksien hinnat eivät Saksassa kuitenkaan olleet merkittävästi korkeammat kuin tasaisemman kilpailun maissa. (Kuva 5.4.1 ja kuva 5.3.1)



Kuva 5.4.1 Lähde: IDC 2003 / Accenture

## 8 Euroopan unionin politiikkalinjaukset

Lainaus Eurooppa-neuvoston linjauksista 20. ja 21.3.2003:

”38. Sähköinen viestintä on tärkeä keino edistää kasvua, kilpailukykyä ja työllisyyttä Euroopan unionissa, ja nyt on aika ryhtyä toimiin tämän keinon lujittamiseksi ja Lissabonissa asetettujen päämäärien saavuttamiseksi. Meidän on tehostettava tietoyhteiskunnan taustalla olevaa dynamiikkaa keskittyen erityisesti tietoperustaisessa taloudessa tarvittaviin verkkoihin ja palveluihin. Ottaen huomioon komission äskettäisen arvioinnin televiestintäalan tilanteesta ja unionin eEurope 2005 -toimintasuunnitelman tämä edellyttää seuraavaa:

- Sähköistä viestintää koskevat uudet sääntelypuitteet on pantava täytäntöön pikaisesti, tehokkaasti ja johdonmukaisesti heinäkuuhun 2003 mennessä.
- Osallisuutta tietoyhteiskuntaan on edistettävä ja on poistettava tekniset, oikeudelliset ja muut esteet, jotka haittaavat vammaisten tosiasiallista osallistumista tietoperustaiseen talouteen ja yhteiskuntaan. On vaihdettava kokemuksia ja parhaita käytäntöjä laajakaistaverkko-

jen ja -palvelujen kehittämiseksi sähköisten viranomaispalvelujen, sähköisen terveydenhuollon, tietotekniikkaa hyödyntävän opiskelun ja sähköisen kaupankäynnin aloilla.

- Julkisen sektorin asiakirjojen uudelleenkäyttöä koskeva direktiivi on annettava ja Euroopan verkko- ja tietoturvavirasto perustettava vuoden 2003 loppuun mennessä.
- Tarvittaessa on tarkasteltava kolmannen sukupolven matkaviestinnän kehittämisessä esiin tulevia uusia kysymyksiä, kuten yhteistyötä kolmannen sukupolven sovellusten ja palveluiden kehittämisessä ja tarvetta noudattaa avoimuutta käyttöönottoon liittyvissä velvoitteissa, ja pyrittävä löytämään yhdenmukaisia lähestymistapoja muun muassa käyttöönoton aikataulun ja taajuuksien uudelleenvaraamisen osalta. Eurooppa-neuvosto panee tässä yhteydessä merkille komission aikomuksen täsmentää verkkoinfrastruktuurien jaettuun käyttöön liittyviä kysymyksiä.
- Laajakaistatekniikan käyttöönottoa on nopeutettava. Tähän liittyen Eurooppa-neuvosto kehottaa jäsenvaltioita laatimaan kansalliset laajakaista- tai nopea Internet –strategiat vuoden 2003 loppuun mennessä ja pyrkimään nopeiden Internet-yhteyksien merkittävään lisäämiseen vuoteen 2005 mennessä.
- Voimassa olevat rakennerahastoasetukset huomioon ottaen on laadittava suuntaviivat, jotka koskevat rakennerahastojen täytäntöönpanon perusteita ja yksityiskohtaisia sääntöjä sähköisen viestinnän alan, erityisesti laajakaistatekniikan, tukemiseksi etenkin maaseutualueilla ja syrjäisillä alueilla, jotka ovat eristyneitä ja harvaan asuttuja. Eurooppa-neuvosto pyytää tässä yhteydessä komissiota toimittamaan tällaiset suuntaviivat vuoden 2003 puoliväliin mennessä.
- Tarvittaessa on tehostettava kansallisia tutkimusaloitteita sekä esimerkiksi Eurekan kaltaisia koordinoituja kansallisia yhteistoimia, yksityisten T&K-toimien kannustamiseksi ja tukemiseksi sähköisen viestintätekniikan alalla.
- Komission on raportoitava televiestintäalan tilanteen kehittymisestä hyvissä ajoin ennen kevään 2004 Eurooppa-neuvostoa.”<sup>14</sup>

<sup>14</sup> Eurooppa-neuvosto 20. ja 21. 3. 2003, puheenjohtajan päätelmät. 8410/03. ss.17 - 18



## OSA 3 TAUSTA-AINEISTOT

### 9 Maaraportit

Maaraporttien laadinnassa päämenetelmänä oli kerätä ja koostaa yhteen eri markkinainformaatiota tuottavien tahojen tekemiä tutkimuksia ja raportteja. Lisäksi selvitettiin kunkin tarkasteltavan maan, paitsi Suomen hallituksen (tai muun julkisen sektorin kuten osavaltio tai kaupunki) linjaukset ja toimenpiteet laajakaistayhteyksien leviämisen nopeuttamiseksi. Suomen osalta kerättiin tietoa lähinnä vain julkisrahoitteisista projekteista, koska poliittis-hallinnolliset toimenpiteet on käsitelty mietinnön osissa 1 ja 2.

Kattavasta tiedonhankinnasta huolimatta seuraavat tiedot jäivät puuttumaan:

- Ruotsin laajakaistaliittymien hinnat vuonna 2000
- Belgian laajakaistaliittymien hinnat vuonna 2000
- Kanadan laajakaistaliittymien levinneisyys kotitalouksiin 2007 (arvio)
- Kanadan laajakaistaliittymien kokonaislevinneisyys 2006 ja 2007 (arvio)
- Muiden teknologioiden kuin kaapelimodeemin ja DSL:n osuudet Kanadan laajakaistaliittymistä

Suurin osa tavoitelluista tiedoista kuitenkin löydettiin ja niiden oikeellisuus varmistettiin vertaamalla eri lähteitä toisiinsa.

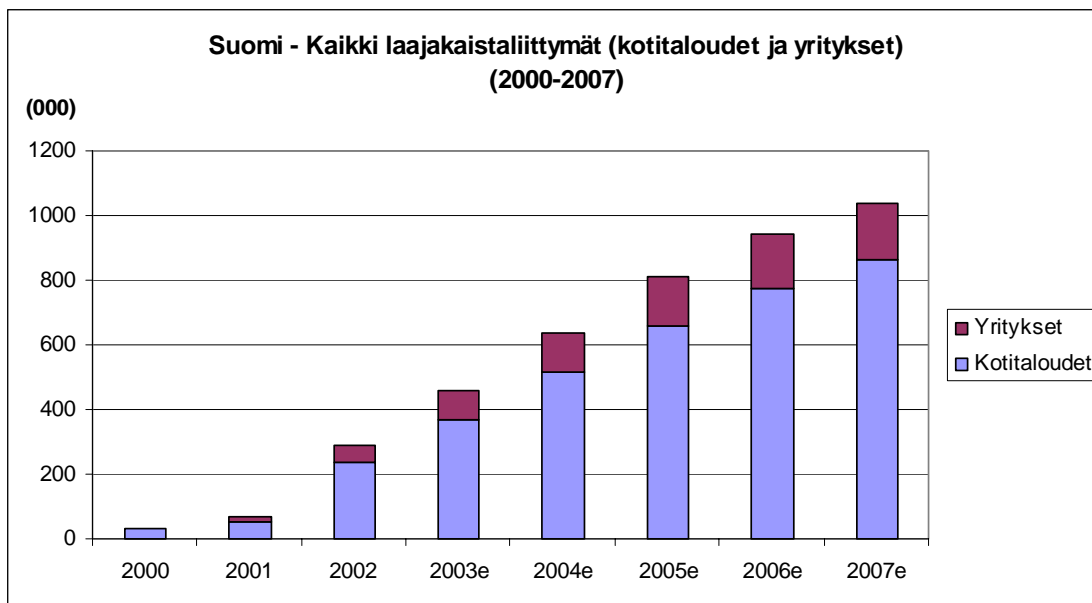
Kuvaajissa pieni ”e” tarkoittaa ennustetta; laajakaistayhteys tarkoittaa fyysistä yhteyttä Internetiin; laajakaistaliittymä tarkoittaa käyttäjän ja palveluntarjoajan välistä sopimusta, joka mahdollistaa käyttäjän pääsyn Internetiin palveluntarjoajan kautta. Liittymä voidaan rakentaa useamman yhteys-tekniikan ylitse

#### 9.1 Suomi

##### 9.1.1 Laajakaistatekniikan levinneisyys

Laajakaistayhteys on Suomessa ollut saatavana kotitalouksiin vähintäänkin vuodesta 1999, mutta vasta viimeisen kahden vuoden aikana se on alkanut yleistyä verrattain nopeasti. Vuonna 2002 Suomessa oli noin 290 000 laajakaistaliittymää, joista valtaosa eli noin 235 000 oli kotitalouksien liittymiä. Vuonna 2003 liittymien määrän ennustetaan ylittävän 400 000<sup>15</sup> ja vuonna 2007 Suomessa ennustetaan olevan yli 1 000 000 laajakaistaliittymää, joista noin 850 000 kotitalouksissa. (Kuva 4.1.1)

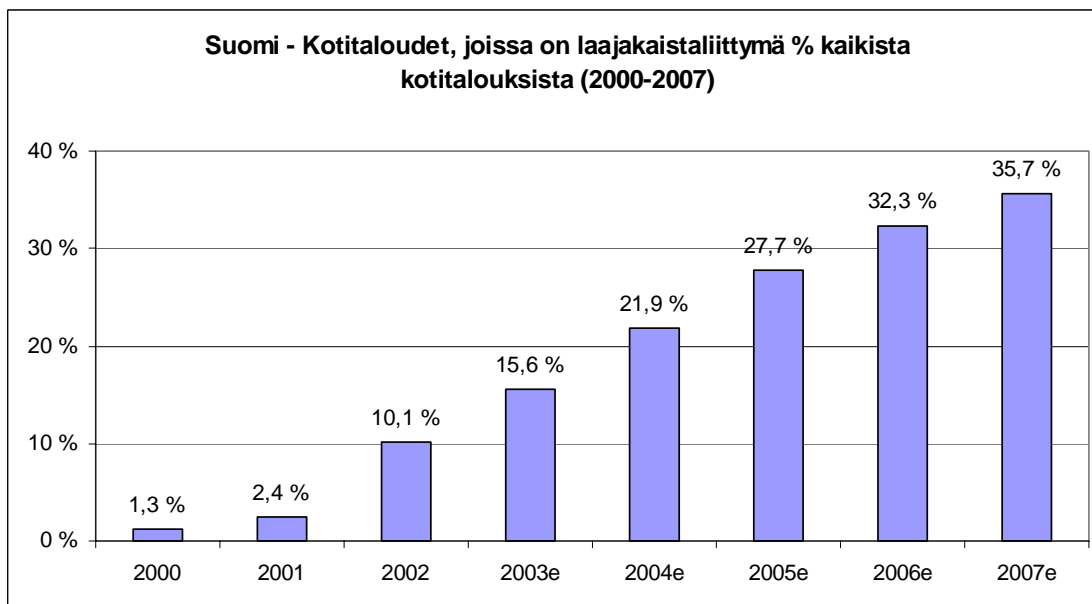
<sup>15</sup> Uusimpien tietojen mukaan laajakaistaliittymien lukumäärät eivät ylitä 400 000 vuonna 2003.



Kuva 4.1.1 Lähde: IDC 2002-2003 / OECD 2003

Vuonna 2002 Suomessa laajakaistaliittymä oli noin joka kymmenennessä kotitaloudessa, mikä vastaa noin viittä laajakaistaliittymää sataa asukasta kohden. Vuoden 2003 lopussa ennustetaan liittymä olevan noin 15 % kotitalouksista, ja vuonna 2007 liittymä ennustetaan olevan jo yli kolmanneksessa eli noin 36 % kotitalouksista. Keskimäärin tämä vastaa noin 5 prosenttiyksikön lisäystä vuodessa 5 vuoden ajan. (Kuva 4.1.2)

Ruotsiin verrattuna Suomi seuraa noin vuoden jäljessä laajakaistayhteyksien levinneisyydessä, mutta muista Euroopan maista esimerkiksi Saksaan ja Ranskaan verrattuna Suomi on vastaavasti noin vuoden edellä. (Katso *Ruotsi*, *Saksa* ja *Ranska* jäljempänä)



Kuva 4.1.2 Lähde: IDC 2002-2003 / OECD 2003

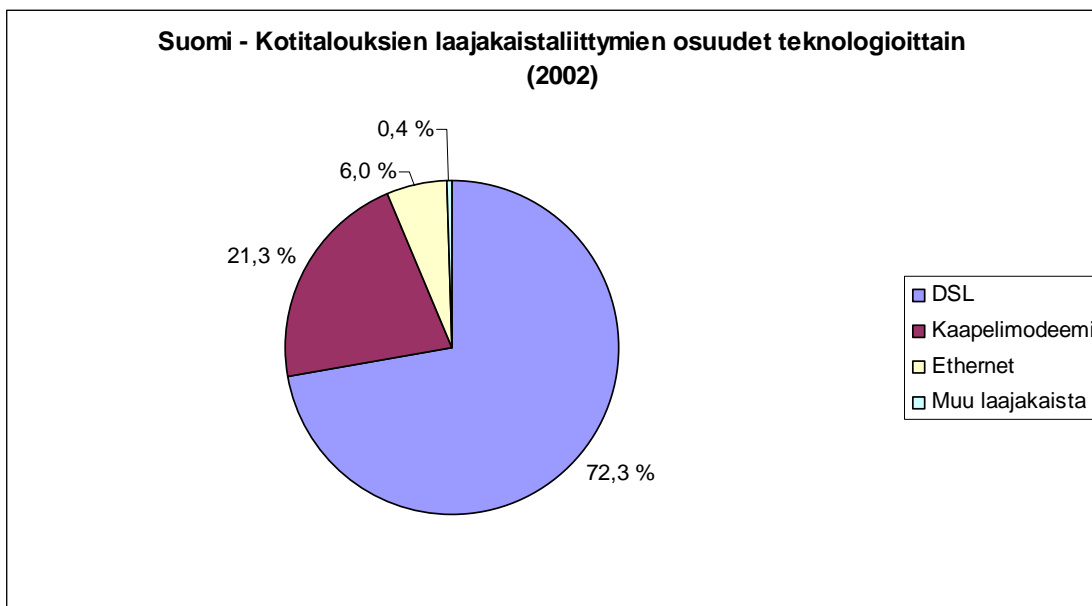
### 9.1.2 Eri laajakaistateknologioiden suhteelliset osuudet

Suomessa DSL on selvästi yleisin kotitalouksien laajakaistateknologia, sillä lähes kolme yhteyttä neljästä muodostetaan DSL-tekniikan avulla. Seuraavaksi yleisin tekniikka on kaapelimodeemi käsittäen noin viidenneksen laajakaistayhteyksistä. Useimmista muista Euroopan ja Pohjois-Amerikan maista poiketen myös ethernet on Suomessa saavuttanut kohtuullisen jalansijan noin 6 % osuudella kotitalouksien laajakaistayhteyksistä. Erityisesti opiskelija-asuntoloissa ethernet on suosittu vaihtoehto. Muista laajakaistateknologioista Suomessa on saatavana ainakin datasähköliittymä, WLAN-liittymä sekä satelliittiliittymä. Näiden yhteenlaskettu osuus kotitalouksien laajakaistayhteyksistä on kuitenkin varsin pieni, alle 1 %. (Kuva 4.1.3.)

Käytöltään, ominaisuuksiltaan ja hinnaltaan kaapelimodeemia vastaavia datasähköyhteyksiä tarjoavat Suomessa Vattidata Oy ja Oy Turku Energia. Toistaiseksi datasähköyhteys on saatavana vain rajoitetulla alueella. Langattomia WLAN-yhteyksiä tarjoavat RS-Solutions Oy ja Wireless Solutions Finland Oy. Näissäkin siirtonopeus ja hintataso vastaavat DSL- ja kaapelimodeemi yhteyksiä. (Taulukko 4.1.1)

Satelliittiyhteys on Suomessa saatavana TiscaliSat:ilta ja siinäkin hintataso vastaa muita laajakaistateknologioita. Erona muihin teknologioihin paluukaista eli yhteys käyttäjältä verkkoon ei ainakaan toistaiseksi tapahdu samaa reittiä kuin yhteys verkosta käyttäjälle, vaan esimerkiksi puhelinmodeemi- tai ISDN-yhteyden kautta. Lisäksi yhteysnopeus verkosta käyttäjälle on hieman hitaampi kuin muissa teknologioissa, ja se riippuu kuukaudessa siirrettävän datan määrästä. Esimerkiksi siirtonopeus 400 kbit/s taataan vain ensimmäiselle 400 megatavulle dataa per kuukausi. (Taulukko 4.1.1)

Toinen satelliittiyhteyksiä Suomessa tarjoava toimija on Nordic Satellite Ab. Se omistaa kaksi Sirius-satelliittia, joiden avulla palvellaan Pohjoismaita, Baltiaa sekä Itä- ja Keski-Eurooppaa. NSAB tarjoaa omistamaansa infrastruktuuria yrityksille ja Internet-operaattoreille, jotka puolestaan markkinoivat palvelujaan eli liittymiä kuluttajille..<sup>16</sup>



Kuva 4.1.3 Lähde: IDC 2003

<sup>16</sup> [www.nsab-sirius.com](http://www.nsab-sirius.com)

Tarjoaja	Teknologia	Nopeus <sup>17</sup>	KytKentämaksu	KK-maksu
Sonera	ADSL	512/512 kbit/s	129 €	48 €
Sonera	Kaapelimodeemi	~750/256 kbit/s	49 €	49 €
Elisa	ADSL	512/512 kbit/s	126 €	49 €
Elisa	Kaapelimodeemi	512/128 kbit/s	50 €	46 €
HTV Welho	Kaapelimodeemi	525/200	50 €	49 €
Saunalahti	ADSL	512/512 kbit/s	160 €	46 €
Jyväskylätintä KaNetti	Kaapelimodeemi	700/200 kbit/s	49 €	48 €
PäijätVisio	Kaapelimodeemi	500/100 kbit/s	80 €	49,90 €
Vattidata	Datasähkö	1Mb/256 kbit/s	70 €	49 €
Turku Energia	Datasähkö	~750/? kbit/s	50 €	46 €
RS-Solutions	WLAN	512/512 kbit/s	0 €	42 €
Wireless Solutions Finland	WLAN	512/512 kbit/s	0 €	42,05 €
TiscaliSat	Satelliitti	400/- <sup>18</sup> kbit/s	49,90 €	39,90 €

Taulukko 4.1.1. Laajakaistaliittymien vertailu lokakuu 2003. Lähde: Palveluntarjoajien www-sivut

Vastaavat Finnet-yhtiöiden nopeusluokittain painotetut ADSL:n keskiarvohinnat elokuun lopun 2003 tilanteen mukaan olivat seuraavat:

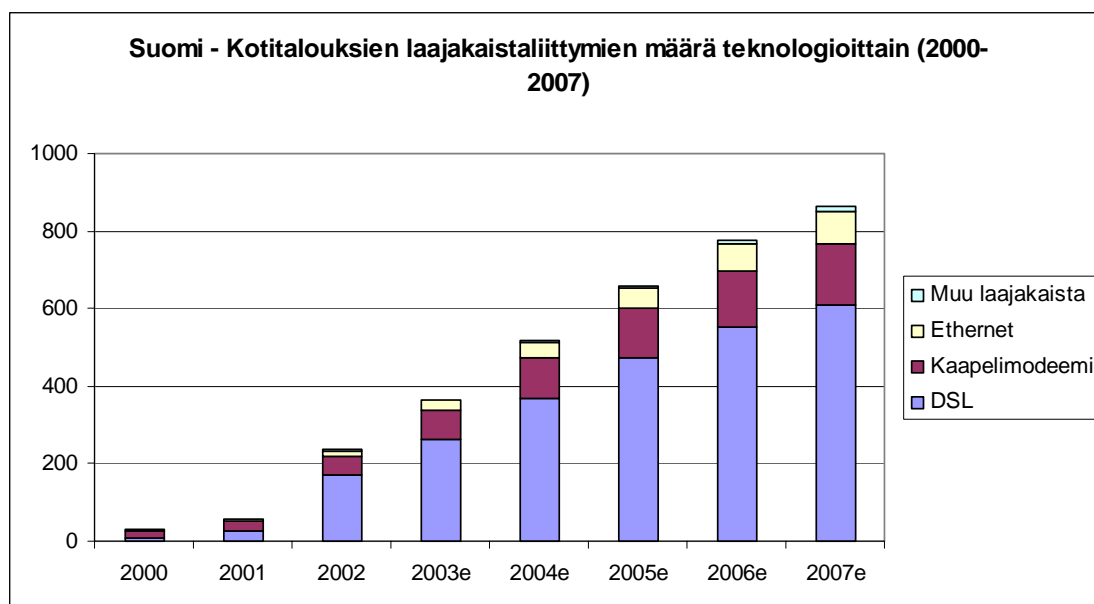
Nopeusluokka	kuukausimaksu	kytkentämaksu
256 kB	44,26 €/kk	127,89 €
512 kb	50,61 €/kk	129,42 €
1 Mb	70,73 €/kk	124,92 €
2 Mb	109,33 €/kk	127,20 €

Eri laajakaistateknologioiden suhteelliset osuudet säilynevät Suomessa suunnilleen samana myös vuodesta 2003 vuoteen 2007, jos mukaan ei oteta mobiilin Internetin kehityspotentiaalia. Muiden kiinteiden laajakaistateknologioiden osuuden ennustetaan säilyvän varsin pienenä ethernetin suosion hieman kasvaessa DSL:n ja kaapelimodeemin kustannuksella<sup>19</sup>. (Kuva 4.1.4)

<sup>17</sup> verkosta käyttäjälle / käyttäjältä verkkoon

<sup>18</sup> Nopeus käyttäjältä verkkoon riippuu valitusta paluukanavasta

<sup>19</sup> Suhteellisiin osuuksiin vaikuttanee lähivuosina myös kiinteähintaisen ISDN-liittymän markkinoille tulo v. 2003

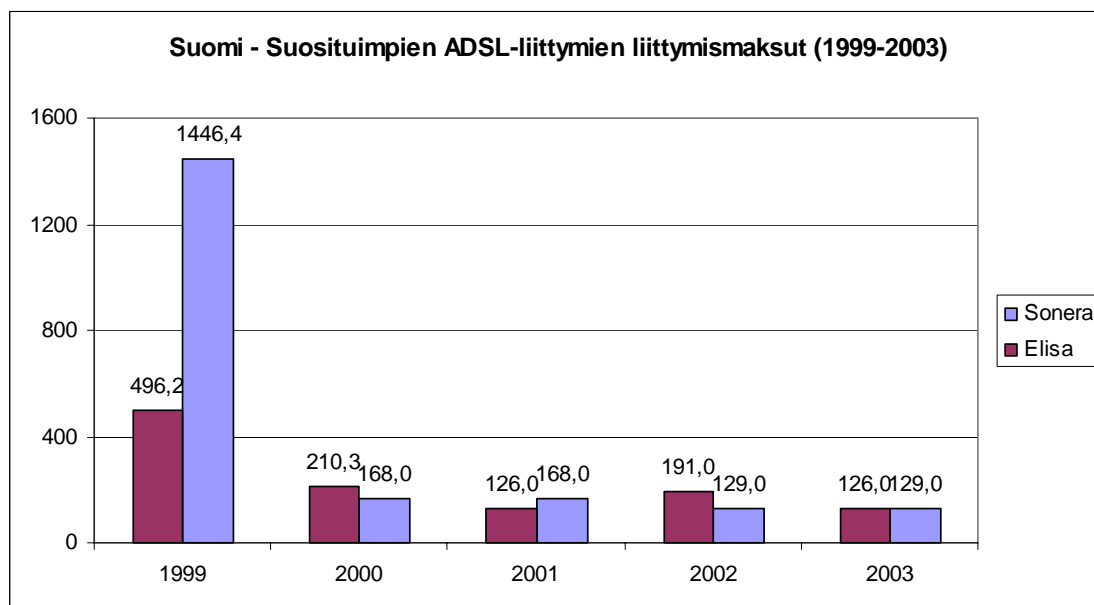


Kuva 4.1.4. Lähde: IDC 2002-2003 / OECD 2003

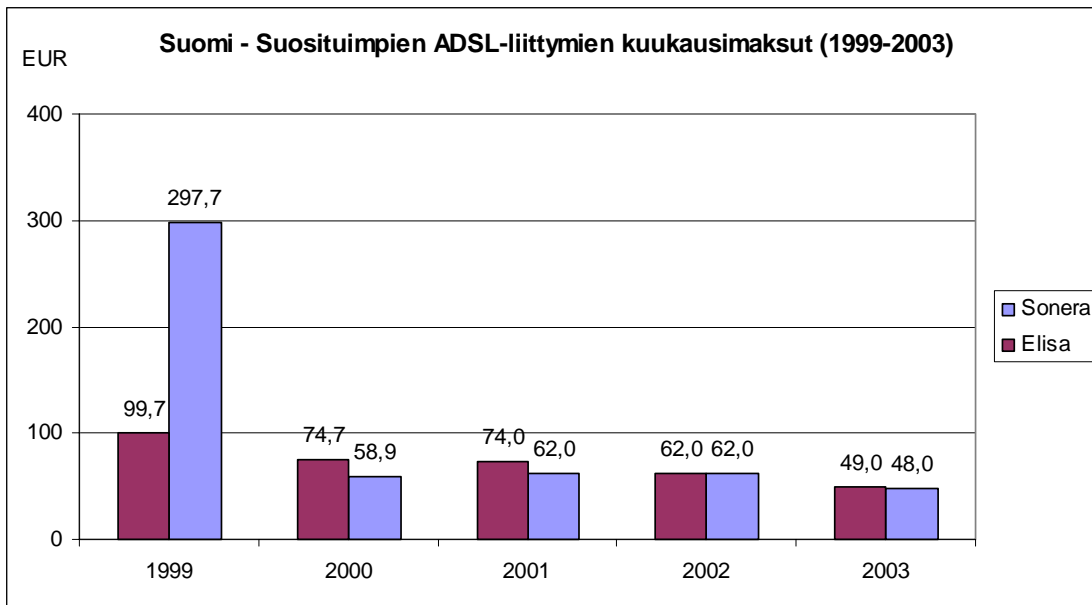
### 9.1.3 Laajakaistayhteyksien hintakehitys

Laajakaistaliittymien kytkentämaksut ovat Suomessa laskeneet viimeisen viiden vuoden aikana selvästi. Tällä hetkellä kytkentämaksu on vakiintunut noin sataan euroon DSL-liittymien osalta ja viiteenkymmeneen euroon kaapelimodeemiliittymien osalta. DSL-liittymissä kytkentämaksu on laskenut vuodesta 1999 viidesosaan. Myös kuukausimaksut ovat laskeneet viimeisen viiden vuoden aikana, ja ovat tällä hetkellä hieman alle 50 euroa liittymätyypistä riippumatta yhteysnopeudella noin 500 kbit/s verkosta käyttäjälle. Taulukkoon 4.1.1 on kerätty eri palveluntarjoajien laajakaistayhteyksien (500 kbit/s verkosta käyttäjälle) kytkentä- ja kuukausimaksuja. (Kuva 4.1.5, kuva 4.1.6, taulukko 4.1.1)

Vakiohintojen lisäksi markkinoilla esiintyy runsaasti liittymätarjouksia, jolloin esimerkiksi liittymän kytkennän voi saada veloitusetta. Lisäksi tarjolla on nopeampia yhteyksiä korotetulla kuukausimaksulla.



Kuva 4.1.5. Lähde: LVM Telehintatiedot 1999–2003

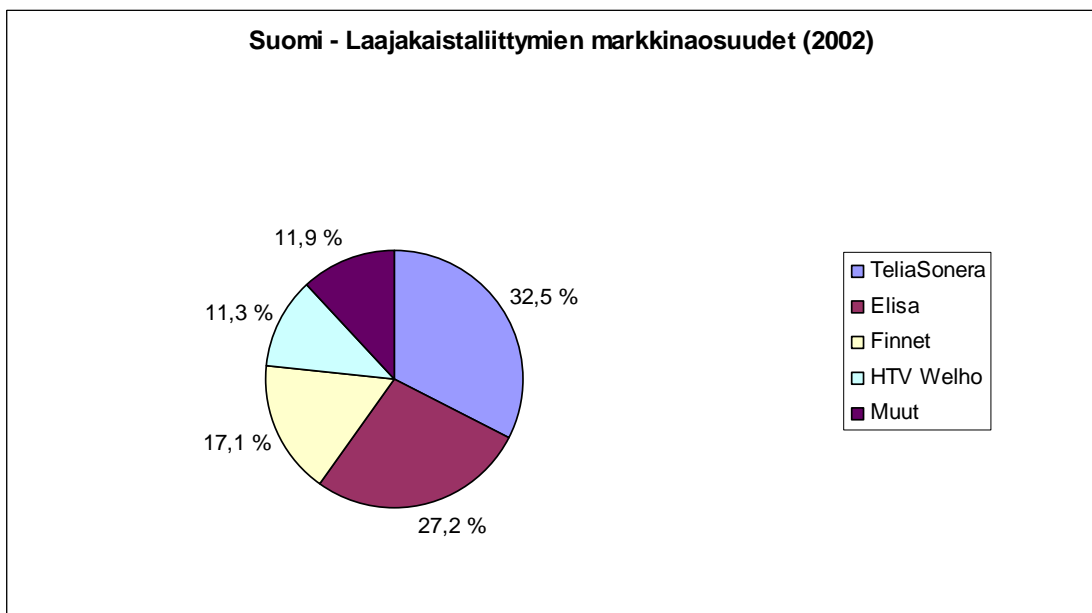


Kuva 4.1.6. Lähde: LVM Telehintatiedot 1999–2003

### 9.1.4 Kilpailutilanne

Suomen laajakaistaliittymämarkkinoilla ei ole selvää markkinajohtajaa, vaan kilpailukenttä on hyvin tasainen. TeliaSonera ja Elisa ovat lähes tasaväkisinä kaksi vahvinta kilpailijaa, kattaen yhdessä noin 60 % markkinasta. Kolmantena seuraava Finnet on saavuttanut 17 % osuuden ja vielä neljänkin eli HTV:n Welho on saavuttanut yli 10 % osuuden markkinasta. (Kuva 4.1.7)

Tasaväkinen kilpailutilanne johtuu pitkälti siitä, että Suomessa ei monista muista Euroopan maista poiketen ole ollut yhtä valtakunnallista puhelinoperaattoria, vaan alueelliset operaattorit ovat hallinneet omia puhelinverkkojaan. Niinpä pääkaupunkiseutua kotikenttäänään pitävä Elisa ja 33 maakuntaoperaattorin Finnet-tietoliikenneryhmä pystyvät nyt kilpailemaan valtakunnallisen Soneran kanssa myös laajakaistaliittymämarkkinoilla. Lisäksi HTV:llä on kattava kaapelitelevisioverkko pääkaupunkiseudulla, missä se pystyy tarjoamaan kaapelimodeemiyhteyden yli 200 000 taloudelle.



Kuva 4.1.7 Lähde: IDC 2003

Vaikka markkinaosuudet valtakunnallisesti jakautuvat melko tasaisesti, on paikallisilla teleyhtiöillä pääkaupunkiseutua lukuun ottamatta 80-90% markkinaosuus perinteisellä toiminta-alueellaan. Tämä johtuu muun muassa siitä, että paikallisten teleyhtiöiden verkonvuokrien hinnoittelussa on ollut ongelmia ja että ne omistavat myös paikalliset kaapelitelevisioverkot.

## **9.1.5 Julkisen sektorin toimenpiteet**

### **9.1.5.1 Tietoyhteiskunta-teema Itä-Suomen tavoite 1-ohjelmassa**

#### ***Euroopan aluekehitysrahasto***

Kauppa- ja teollisuusministeriön hallinnonalalla 30.12.2002 mennessä myönnetty rahoitusta yhteensä 240 tietoyhteiskuntahankkeeseen, joista suurin osa kohdistui toimenpidekokonaisuuteen 1.1 ”yritystoiminnan kehittäminen” ja 1.2 ”yritysten toimintaympäristön parantaminen”. Hankkeilla pyritään vaikuttamaan pk-yritysten kilpailukyvyn paranemiseen edistämällä tietojenkäsittely- ja tietoliikenneteknologian hyödyntämistä pk-yrityksissä.

Rahoitetut yritysکوhtaiset hankkeet ovat käsittäneet lähinnä pk-yritysten tieto- ja viestintätekniikan hyödyntämiseen ja käyttöönottoon tähtääviä investointi- ja kehittämishankkeita. Lisäksi on rahoitettu tietotekniikan osaamisen kehittämiseen liittyviä kehittämishankkeita. Osa rahoitetuista yritysکوhtaista hankkeista on ollut infocom-klusterin yritysten investointi- ja kehittämishankkeita. Infocom-klusteriin kuuluviksi yrityksiksi luokitellaan mm. viestintäinfrastruktuurialan, informaatio-tekniologia-alan, sisältötuotantoalan yritykset sekä infocomia soveltava muu liiketoiminta.

Yritysکوhtaisten hankkeiden lisäksi on rahoitettu mm. IT-alan mikroyritysten perustamiseen ja mikroyritysten toiminnan eteenpäinviemiseen liittyvän toimintamallin kehittämiseen liittyvää hanketta. Lisäksi on rahoitettu erilaisia Internetpohjaisten yritysrekistereiden luomiseen tähtääviä hankkeita, joilla on edistetty yritysten yhteistyötä ja alihankintaverkostojen luomista.

Kauppa- ja teollisuusministeriön hallinnonalalla ei toistaiseksi ole erikseen selvitetty rahoitettujen tietoyhteiskuntahankkeiden vaikutuksia.

Opetusministeriön hallinnonalalla oli myönnetty rahoitusta vuonna 2002 yhteensä 41 tietoyhteiskuntahankkeeseen. Rahoitetuista tietoyhteiskuntahankkeista suurin osa on rahoitettu toimenpidekokonaisuuksista 4.1 ”Osaamisen ja koulutuksen rakenteiden kehittäminen” ja 1.2 ”Yritysten toimintaympäristön parantaminen”. Hankkeissa tuetaan alueen osaamiskeskusten ja innovaatioympäristöjen laitteistamista, osaamisen ja teknologian siirron kehittämistä sekä edistetään yritystoimintaan liittyvää tutkimus- ja kehittämistoimintaa. Hankkeissa vahvistetaan lisäksi alueen kulttuurirakenteita ja tähän liittyvää osaamista.

Rahoitetuissa hankkeissa on tuettu osaamiskeskusten ja -keskittymien kehittymistä ja sitä kautta edistetty innovaatiotoimintaa ja osaamisintensiivistä yritystoimintaa. Hankkeissa on kehitetty alueen elinkeinoelämää ja osaamista edistäviä simulaatio- ja oppimisympäristöjä, -materiaaleja ja oppimisen tietoverkkoja sekä kehitetty verkkopedagogiikan osaamista ja hyödyntämistä. Tutkimus- ja kehittämishankkeissa on esimerkiksi edistetty virtuaalitodellisuuden sovelluksia ja digitaalisen median hyödyntämistä.

Kulttuurin tietoyhteiskuntahankkeissa on edistetty mm. sisältötuotanto- ja uusmediaosaamista sekä kehitetty elektronisten kirjastojen käyttöympäristöjä.

## Hanke-esimerkkejä:

Savonlinnan ammatillisen aikuiskoulutuskeskuksen koordinoi ja Itä-Suomen lääninhallituksen rahoittamaa *Ohjelmistojen testauskeskus -hanketta* (60222), jonka tavoitteena on testauksen toimitilojen kunnostaminen ja kalustaminen, ohjelmisto- ja laitteisto-platformien toteutus, testauspalvelujen tuotteistaminen, testauksen kehitys- ja tukihenkilöiden palkkaus sekä alan korkeakoulutusta tukevien osaamismodulien tuottaminen. Hankkeessa on luotu toimintaympäristö ohjelmistojen testaukselle Savonlinnaan ja käynnistetty koulutus- ja testauspalvelutoiminta. Hanke toimii kiinteässä yhteistyössä sekä yritysten että korkeakoulujen kanssa. Hanketta on rahoitettu sekä EAKR:stä että ESR:stä

Joensuun yliopiston koordinoi ja Itä-Suomen lääninhallituksen rahoittamaa *Virtuaaliyliopiston kehittämishanketta* (60349), jonka tavoitteena on uuden opetusteknologian avulla monipuolistaa Pohjois-Karjalan koulutusmahdollisuuksia ja kehittää maakunnallista osaamista. Toimenpiteinä ovat opetustilojen teknologiavarustuksen hankkiminen ja asentaminen, opetustilojen verkottaminen sekä henkilöstökoulutus. Hankeen vaikutuksesta Joensuun yliopiston opiskelijoiden ja henkilökunnan mahdollisuudet hyödyntää uutta teknologiaa opetuksessa ja opiskelussa lisääntyivät. Hanke tukee yliopiston muita tietoyhteiskuntahankkeita. Investointien lisäksi hankkeessa varmistettiin hankitun laitteiston täysimuotoinen hyödyntäminen henkilöstökoulutuksella.

Pohjois-Savon ammatillisen korkeakoulutuksen kuntayhtymän hallinnoi *verkkosalkkuhanketta* (60036). Hanke on pääosin Pohjois-Savossa toimiva kokonaisuus, johon kuuluu ESR- ja EAKR-kokonaisuuden lisäksi Tekesin rahoittama osio. Itä-Suomen lääninhallituksen rahoittama hanke on monen oppilaitoksen ja yrityksen, jonka tavoitteena on tuottaa yhteistoiminnallisesti eri käyttäjäryhmille sopiva verkkoympäristössä toimiva oppimisen, kehittymisen ja tiedonhallinnan väline. Hanke verkottaa eri asteisia oppilaitoksia ja alueen yrityksiä jakamaan ja kehittämään osaamistaan yhteisissä prosesseissa. Hanke mielletäänkin enemmän prosesseiksi kuin joukoksi teknisiä ratkaisuja.

Teknologian kehittämiskeskuksen (Tekes) rahoittamassa Kainuun sairaanhoito- ja erityishuoltopii- rin kuntayhtymän hankkeessa *videoneuvottelutekniikan soveltaminen sosiaali- ja terveydenhuollon tarpeisiin* tutkittiin videoneuvottelutekniikan soveltamista konsultaatiotilanteisiin, jossa toisessa päässä on asiantuntija esimerkiksi lääkäri ja toisessa päässä muu sairaanhoitohenkilöstöön kuuluva esim. sairaanhoitaja. Hankkeessa on lisäksi tutkittu ja kehitetty viittomakielistä konsultaatiota, tulkkauspalveluita, videoserveripalveluita (luennot, opetus), ja tiiminhallintatyökaluja.

EAKR-osarahoitteisista tietoyhteiskunta hanke-esimerkkeinä voidaan mainita mm. Pellon kunnan hallinnoimassa ja Lapin lääninhallituksen rahoittamassa *VIRVE - Länsi-Pohjan virtuaalinen oppimisverkko* (60271) EAKR-hankkeessa ja sitä täydentävässä ESR-osiossa varustetaan alueelle uutta opiskeluympäristöä sekä kehitetään verkkopedagogiikkaa ja lisätään työssä olevien opiskelumahdollisuuksia. Hankkeen osapuolia ovat Simon, Tervolan, Tornion, Keminmaan, Pellon ja Ylitornion kunnat sekä Kemi-Tornion ammattikorkeakoulu, jotka ovat sitoutuneet kehittämistyöhön erinomaisesti.

Lapin yliopiston hallinnoimassa ja Lapin lääninhallituksen rahoittamassa *"Digmo" -hankkeessa* (60256) ovat yhteistyökumppanina Rovaniemen kaupunki ja lappilaiset taidemuseot. Hankkeen tavoitteena on tutkia ja tallentaa lappilaisten taidemuseoiden aineistoa ts. lappilaista kulttuuriperintöä digitaalisiin arkistoihin. Hankkeessa on yhdistetty yliopistollista tutkimusta, oikeudellista tietotaitoa ja kulttuurilaitosten osaamista innovatiivisella tavalla. Hanke on edennyt tavoitteiden mukaisesti.



Kalajokilaakson koulutuskuntayhtymän Haapajärven ammatti-instituutin hallinnoimassa *WEB-kauppapaikka opetusympäristön perustaminen (60231)* hankkeessa tavoitteena on luoda WEB-oppimisympäristö (verkkokauppaboratorio), joka mahdollistaa sähköisen kaupankäynnin osaajien kouluttamisen Oulun Eteläisen alueen elinkeinoelämän tarpeisiin. WEB-oppimisympäristö muodostuu kauppa- ja ostajakoneista ja kauppaohjelmistoista. Investointien rinnalla toteutettavassa ESR-hankkeessa koulutetaan oppilaitoksen henkilökuntaa ja luodaan opetukseen soveltuvaa oppimateriaalia. ESR-hanke on edelleen käynnissä, EAKR-hanke on päättynyt 31.12.2001.

#### **9.1.5.2 Tietoyhteiskunta-teema Länsi-Suomen tavoite 2-ohjelmassa**

Tietoyhteiskuntakehitys on nostettu yhdeksi Länsi-Suomen kehittämisstrategian keskeisistä paino-  
tuksista. Strategian mukaan kansalaisten tietoyhteiskuntavalmiuksia voidaan rahoitettavissa kehittä-  
mishankkeissa lisätä soveltamalla käyttäjätasallista tekniikkaa yritysten yhteisissä verkostohank-  
keissa ja kansalaisia koskevissa tietoyhteiskuntastrategioissa.

Seuraavassa tarkastellaan Länsi-Suomen tavoite 2 –ohjelmasta rahoitettuja hankkeita rahastoittain.

##### *Euroopan aluekehitysrahasto*

Vuoden 2002 loppuun mennessä on käynnistynyt 2 841 hanketta Euroopan aluekehitysrahaston  
tuella, joista tietoyhteiskuntahankkeiden osuus on 8,4 % (239 kpl). Näistä 15,5 % (37 kpl) käyn-  
nistyi siirtymäkauden alueilla.

*Kauppa- ja teollisuusministeriön hallinnonalan* hankkeista luokiteltiin ensisijaisesti tietoyhteiskun-  
tahankkeiksi 94 kpl. Lisäksi siirtymäkauden ohjelmassa toteutettiin 14 tietoyhteiskuntahankkeeksi  
luokiteltua hanketta. Luokittelutavasta johtuen tietoyhteiskunnan kehittymistä edistäviä hankkeita  
lienee enemmänkin, mutta ne eivät sisälly edellisiin lukuihin, koska hankkeilla tavoitellaan pääasi-  
assa jotakin muuta kuin tietoyhteiskuntavaikutuksia.

Useimpien eli 63 hankkeen (ja 11 siirtymäkauden ohjelman hankkeen) sisältö kohdistui pk-yritysten  
palvelujen ja sovellusten kehittämiseen. Tieto- ja viestintätekniikkaan liittyviä hankkeita oli 30 (li-  
säksi 2 hanketta siirtymäkauden ohjelmassa). Yksi hankkeista kohdistui kansalaisten palveluihin ja  
sovelluksiin. Hankkeista 14 rahoitettiin Tekesin tuella.

*Opetusministeriön hallinnonalla* oli 30 tietoyhteiskuntahanketta, joista suurin osa on rahoitettu  
toimenpidekokonaisuudessa 2.1, Osaamis- ja innovaatioverkostojen kehittäminen ja uuden teknolo-  
gian edistäminen. Rahoitetuissa hankkeissa on tuettu mm. etäopetukseen ja –teknologiaan sekä  
verkkopedagogiikkaan liittyvien infrastruktuurien rakentamista. Hankkeilla on vahvistettu osaamis-  
keskittymien laitteistamista ja kehittämistä.

Keski-Pohjanmaalla Chydenius-Instituutin ”Verkosto yliopisto” -hankkeessa parannetaan yliopisto-  
opetuksen ja asiantuntemuksen käytettävyyttä, helpotetaan tietoverkkojen avulla koulutus- ja tutki-  
muspalvelujen saatavuutta sekä luodaan edellytyksiä uusille kouluttautumisen muodoille. Verkosto-  
yliopistohanke jakautuu viiteen osahankkeeseen, joissa toteutetaan pilottikokeiluja, rakennetaan  
verkkokursseja sekä luodaan valmiuksia uusien opetusmenetelmien käytölle ja digitaalisen oppima-  
teriaalinn tuottamiselle. Lisäksi kehitetään ohjelmisto- ja koulutusteknologian laboratorion koulu-  
tusteknologiaan keskittyvää osaa. Hankkeessa myös tuetaan teknisesti oppimiskeskusten luomista  
Kokkolan ja Kaustisen seutukuntiin sekä tehdään tietoliikenneteknologian tutkimus- ja tuotekehi-  
tystyötä. Hankekokonaisuus saa osaan toiminnoistaan myös ESR-rahoitusta.

Jyväskylän koulutuskuntayhtymän Elektroniikan oppimisympäristö –hankkeen tavoitteena on edis-  
tää uusien oppimismenetelmien hyödyntämistä elektroniikan opiskelussa ja edistää teknologiaosaa-

mista uudistamalla IT-alan ammatillisen koulutuksen toteutustapoja. Hankkeessa mm. kehitetään verkkopedagogisia menetelmiä.

AutoMaint –hanke Etelä-Pirkanmaalla on seudullisen tason kärkihanke, jonka tarkoituksena on synnyttää alueelle tuotantolaitosten käynnissäpitoon liittyvä osaamisintensiivinen keskittymä. Hankkeen tavoitteena on yritysten kilpailukyvyn ja tuloksen parantaminen, mikä tapahtuu tuotantolaitosten hyödyntämisprosenttia nostamalla. Hankkeessa suunnitellaan ja toteutetaan tutkimuslaboratorioiden kehittämistä sekä käynnissäpidon tietojärjestelmien kehittämistä.

Osahankkeet LUMA-oppimisympäristöt näkyväksi ja LUMA-osaaminen näkyväksi muodostavat LUMA näkyväksi -hankekokonaisuuden, joka on Jyväskylän teknisen ammattioppilaitoksen oppimisympäristön ja toimintakulttuurin kehittämishanke. Hankkeessa on myös ESR-rahoitusta. Se on erityisesti matematiikan, fysiikan ja kemian sekä ympäristötiedon opetuksen kehittämiseen liittyvä kokonaisuus. Toteutuksessa pyritään havainnollistamaan teknisten alojen kannalta keskeisten sovellusten kautta niiden yhteyksiä esim. fysiikan ja kemian perusilmiöihin sekä linkittämään ympäristöosaaminen osaksi nykyaikaista ammatillista peruskoulutusta.

LUMA-oppimisympäristöt näkyväksi –osahankkeessa rakennetaan Viitaniemen teknisen ammattioppilaitoksen toimitiloista interaktiivisia ominaisuuksia omaava virtuaalimalli, joka toimii myös oppimisympäristönä. Näin oppimisympäristö laajenee virtuaalimaailmojen suuntaan ja mahdollistaa oppimis- ja opetusmenetelmien monipuolistumisen. Malliin voidaan linkittää mm. alakohtaisia sovelluksia, opetusmateriaalia perusilmiöistä ja yhteistyöyritysten materiaalia. Yritysten kanssa toteutetaan uudenlaista yhteistyötä mm. koealuetoiminnalla, jossa mm. tutkimukselle ja tuotekehitykselle tarjoutuu ainutlaatuinen toimintaympäristö.

Toimenpidekokonaisuudessa 3.2, Vetovoimatekijöiden kehittäminen, on rahoitettu alueen kulttuuri-perintöä dokumentoiva ja matkailua palveleva hanke, Kulttuurin Keski-Suomi –portaali. Hanke on osa suomalaisuuskeskus Finnican hanketta, jonka tavoitteena on koota suomalaisen kulttuurin virtuaalikeskus ja toimintaverkosto vuosina 2000-2004. Kulttuurin Keski-Suomi -portaali avaa Internetin kautta pääsyn alueen historiaan, kulttuuriin ja nykyisyyteen. Hanke toimii mallina muille vastaaville alueellisille toteutuksille.

### 9.1.5.3 Tietoyhteiskunta-teema Etelä-Suomen tavoite 2-ohjelmassa

Etelä-Suomen tavoite 2 –ohjelma-asiakirjassa nostetaan yhdeksi ohjelmakauden haasteeksi yhteiskunnan teknisen valmiustason kohottaminen niin, että tietoverkot ovat helposti kansalaisten käytävissä ja ohjelmat selkeitä käyttää.

Seuraavassa tarkastellaan Etelä-Suomen tavoite 2 –ohjelmasta rahoitettuja hankkeita rahastoittain.

#### *Euroopan aluekehitysrahasto*

Vuoden 2002 loppuun mennessä on käynnistynyt 2 265 hanketta Euroopan aluekehitysrahaston tuella, joista tietoyhteiskuntahankkeiden osuus oli 10,1 % (228 kpl). Näistä 8,3 % (19 kpl) käynnistyi siirtymäkauden alueilla.

Kauppa- ja teollisuusministeriön hallinnonalan hankkeista luokiteltiin ensisijaisesti tietoyhteiskuntahankkeiksi 107 hanketta (lisäksi siirtymäkauden ohjelmassa toteutettiin 8 tietoyhteiskuntahankkeeksi luokiteltua hanketta). Luokittelutavasta johtuen tietoyhteiskunnan kehittymistä edistäviä hankkeita lieenee enemmänkin, mutta ne eivät sisälly edellisiin lukuihin, koska hankkeilla tavoitellaan pääasiassa joitakin muita kuin tietoyhteiskuntavaikutuksia.

Noin puolet eli 53 hanketta (ja neljä siirtymäkauden ohjelman hanketta) liittyi tieto- ja viestintätekniikkaan. Pk-yritysten palvelujen ja sovellusten kehittämishankkeita oli 51 kpl (sekä lisäksi neljä hanketta siirtymäkauden ohjelmassa). Kolme hanketta kohdistui perusinfrastruktuurin kehittämiseen. Hankkeista viisi rahoitettiin Tekesin tuella.

Opetusministeriön hallinnonalalla oli käynnissä 26 tietoyhteiskuntahanketta. Rahoitetuissa hankkeissa on tuettu mm. etäopetukseen ja –teknologiaan sekä verkkopedagogiikkaan liittyvien infrastruktuurien rakentamista. Hankkeilla on tuettu etätönnä ja –opiskelun mahdollistavia investointeja.

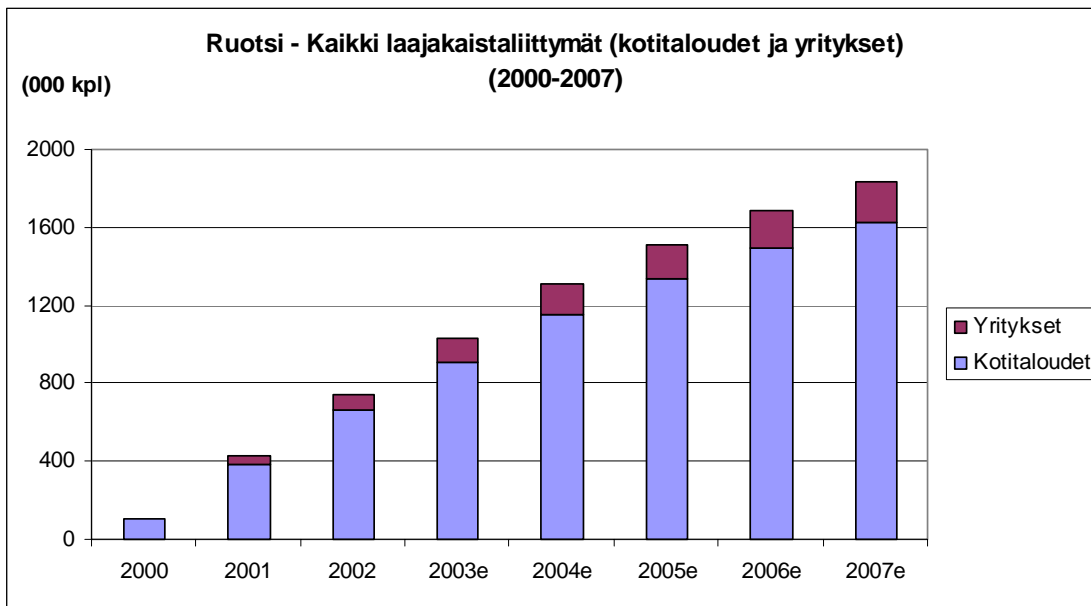
Lisäksi on rahoitettu oppilaitosten yhteistyötä ja verkostoitumista edistäviä kehittämishankkeita ja laiteinvestointeja. Näistä esimerkkinä voidaan mainita Päijät-Hämeen *verkko-opistoprojekti*, joka on tuottanut vapaan sivistystyön toimintaan ja periaatteisiin liittyvän oppilaitosten välisen vuorovaikutteisen toimintamallin. Siinä kukin oppilaitos työskentelee perustehtävänsä mukaisesti ja jakaa oman asiantuntemuksensa verkko-opiston yhteiseen käyttöön. Päijät-Hämeen verkko-opistoprojekti on tuottanut omalla palvelimella toimivan [www.sytty.net](http://www.sytty.net) -vuorovaikutteisen kansalais-, opinto- ja kehitysoorumien ympäristön sekä omilla palvelimilla toimivat uutis- ja keskusteluryhmäpalvelut. Ympäristö toimii kansalaisten avoimena vaikuttamiskanavana, opiskelijoiden oppimisympäristönä ja erilaisten kehitystyöryhmien työskentely-ympäristönä.

Varsinais-Suomen saaristossa on lähdetty kehittämään seutukunnan sähköistä infrastruktuuria. *Skärgårds-Net -hankkeessa* rakennetaan alueverkko, joka hyödyntää ATM-tekniikkaa ja verkossa voidaan siirtää teleliikennettä, kuvaa ja videota. Toimintaympäristö liittyy verkkoon kiinteiden yhteyksien ja Internetin kautta. Verkko rakentuu paikallisesti kuituoptiikkaverkosta, joka yhdistetään linkkiasemien, ISDN:n ja kiinteiden siltojen avulla muihin alueisiin ja käyttäjiin. Verkko perustuu VLAN-tekniikkaan (Virtual Local Area Network), jolla eritellään terveydenhuolto, koulut, kirjasto, yritykset ja muut käyttäjät toisistaan. Järjestelmä on suunniteltu ja mitoitettu laajennusta varten. Hanke on osa laajempaa kokonaisuutta, jonka tavoitteena on IT-alan osaamisen ja elinkeinotoiminnan kehittäminen saaristoalueella sekä alueen vetovoimaisuuden lisääminen asuinalueena ja yritysten sijoittumiskohteena. Kehittämiskokonaisuus koostuu osaprojekteista, jotka sisältävät verkkoinfrastruktuurin ja sisällön sekä koulutuksen kehittämistä.

## 9.2 Ruotsi

### 9.2.1 Laajakaistateknologian levinneisyys

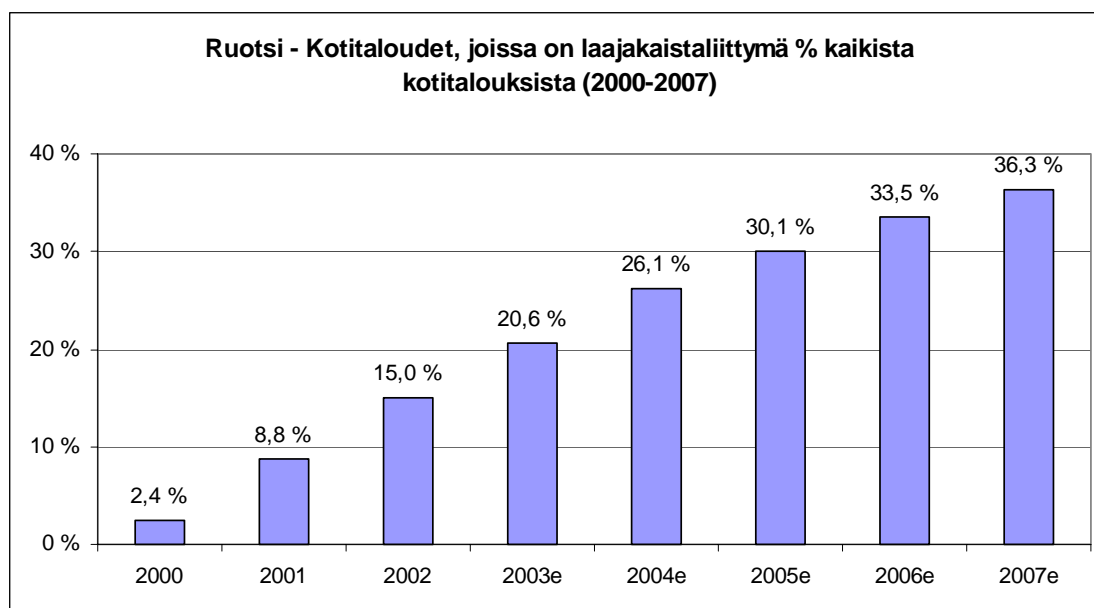
Ruotsissa oli vuoden 2002 lopussa 740 000 laajakaistaliittymää, joista noin 660 000 kotitalouksissa. Vuonna 2003 liittymien määrän ennustetaan kasvavan yli miljoonaan ja vuonna 2007 Ruotsissa ennustetaan olevan noin 1 800 000 liittymää, joista kotitalouksissa noin 90 % eli 1 600 000. (Kuva 4.2.1)



Kuva 4.2.1 Lähde: IDC 2002-2003 / OECD 2003

Laajakaistayhteyden levinneisyydessä kotitalouksiin Ruotsi on ollut noin vuoden edellä Suomea. Niinpä vuoden 2002 lopussa laajakaistaliittymä oli noin 15 % Ruotsin kotitalouksista, mikä vastaa noin 8 liittymää sataa asukasta kohden. Suomessa vastaavat luvut olivat noin 10 % kotitalouksista ja 5 liittymää sataa asukasta kohden. (Kuva 4.2.2)

Vuoden 2003 lopussa laajakaistaliittymän ennustetaan olevan jo noin 21 % kotitalouksista ja vuoden 2007 lopussa yli kolmanneksessa eli noin 36 % kotitalouksista. Keskimäärin tämä vastaa noin 4 prosenttiyksikön lisäystä vuodessa viiden vuoden ajan. (Kuva 4.2.2)



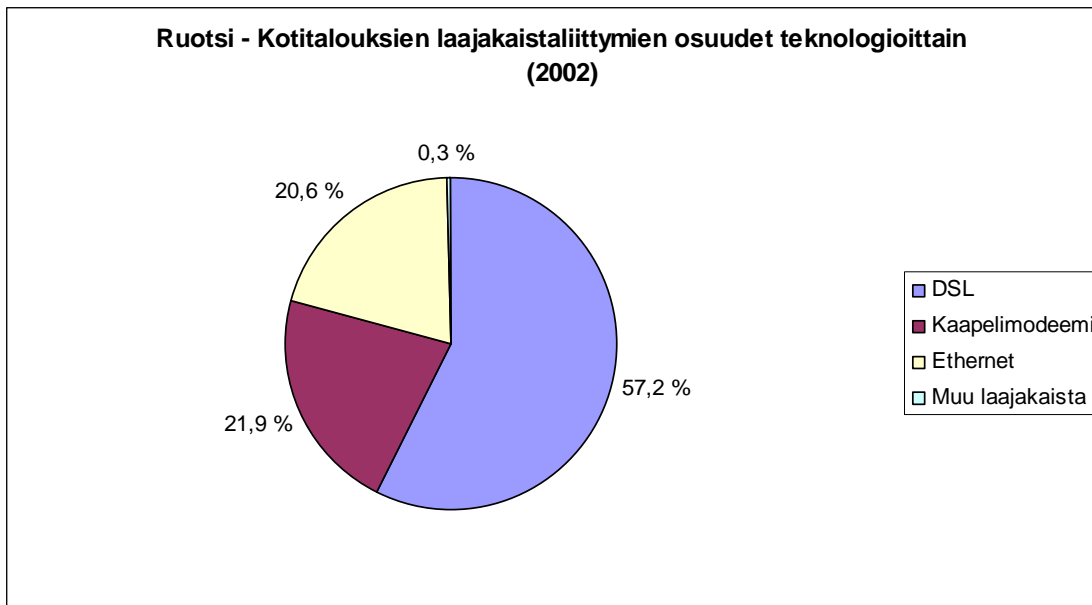
Kuva 4.2.2 Lähde: IDC 2002-2003 / OECD 2003

## 9.2.2 Eri laajakaistateknologioiden suhteelliset osuudet

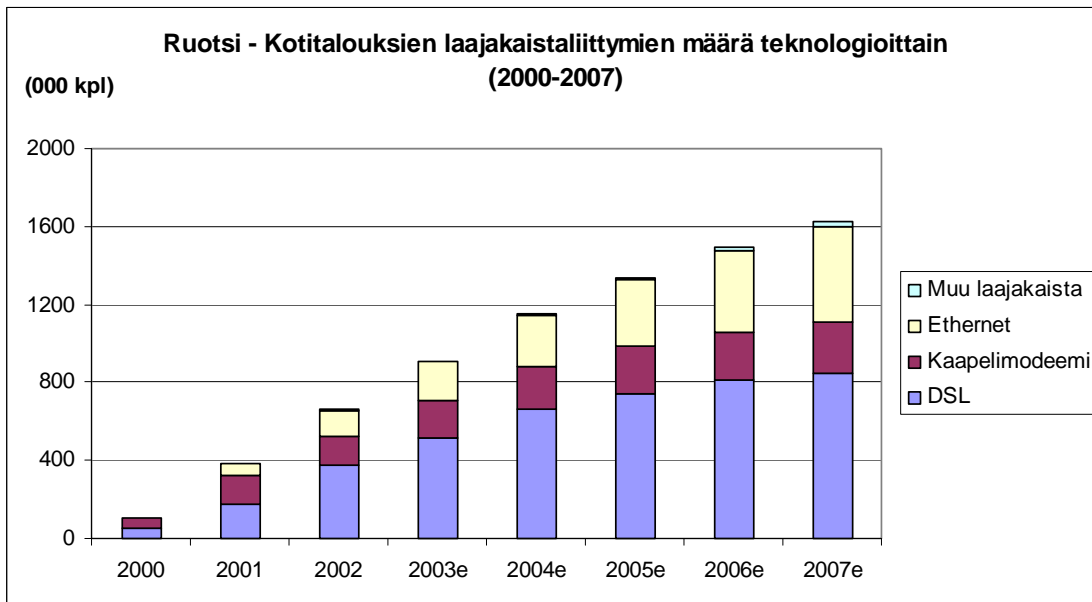
Ruotsissa on kolme keskenään vahvasti kilpailevaa laajakaistateknologiaa. DSL on selvästi yleisin teknologia 57 % osuudella kotitalouksien laajakaistaliittymistä, mutta kaapelimodeemi (22 % liittymistä) ja ethernet (21 %) olivat lähes tasoissa vuoden 2002 lopussa. Kuten Suomessa, muille teknologioille jää Ruotsissakin vain alle yhden prosentin osuus kotitalouksien laajakaistaliittymistä. (Kuva 4.2.3)

DSL:n ennustetaan säilyvän selvästi suosituimpana teknologiana myös tulevaisuudessa (52 % kotitalouksien laajakaistaliittymistä vuonna 2007), mutta menettävän kuitenkin hieman osuutta muille teknologioille. Kaapelimodeemin ja ethernetin kilpailun ennustetaan kääntyvän ethernetin eduksi siten, että kaapelimodeemin osuus vuonna 2007 on enää 16 % liittymistä ethernetin osuuden kasvaessa 30 prosenttiin. Muiden laajakaistateknologioiden osuuden ennustetaan kasvavan hieman, mutta jäävän silti yhden prosentin tuntumaan. (Kuva 4.2.4)

Ethernetin vahvaan asemaan Ruotsissa on vaikuttanut erityisesti Bredbandsbolaget, joka on vuonna 1998 perustettu erityisesti ethernet-yhteyksiin erikoistunut yritys. Viime aikoina Bredbandsbolaget on alkanut tarjota myös DSL-liittymiä, mutta pääosa yrityksen liiketoiminnasta perustuu edelleen ethernet-paikallisverkkojen tarjoamiseen kuluttajille. Yrityksen antamien tietojen mukaan se on asentanut paikallisverkon noin 260 000 talouteen ja asiakkaita sillä on noin 100 000.



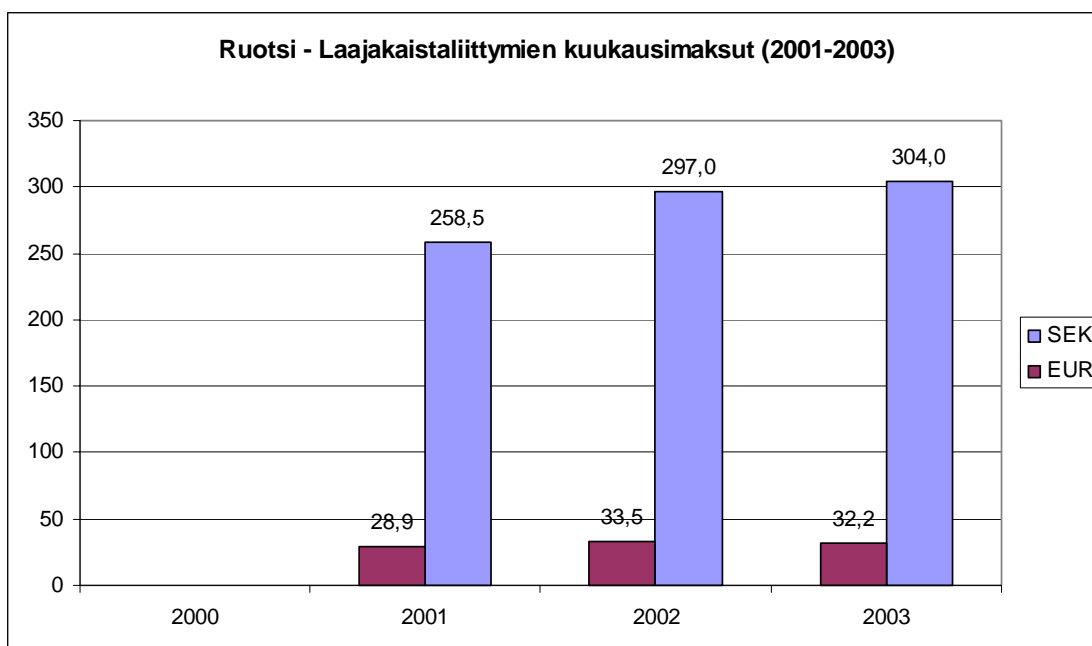
Kuva 4.2.3 Lähde: IDC 2003



Kuva 4.2.4 Lähde: IDC 2002-2003 / OECD 2003

### 9.2.3 Laajakaistayhteyksien hintakehitys

Kuvassa 4.2.5 on esitetty 512 kbit/s laajakaistayhteyden hinta Ruotsissa vuosina 2001–2003. Mukaan on otettu kunakin vuonna kaksi edullisinta kotitalouksille tarjottavaa laajakaistaliittymää. Käytännössä siis on laskettu keskihinta kahdesta tarkasteluhetkellä edullisimmasta laajakaistayhteydestä. Näiden tulosten perusteella laajakaistayhteyden kuukausimaksut ovat Ruotsissa nousseet vuodesta 2001 vuoteen 2003. Euroissa mitattuna nousu on tosin ollut vaatimattomampaa Ruotsin kruunun kurssikehityksestä johtuen. Lievästä noususta huolimatta laajakaistayhteyden kuukausimaksu on Ruotsissa tällä hetkellä selvästi edullisempi kuin esimerkiksi Suomessa. (Kuva 4.2.5)



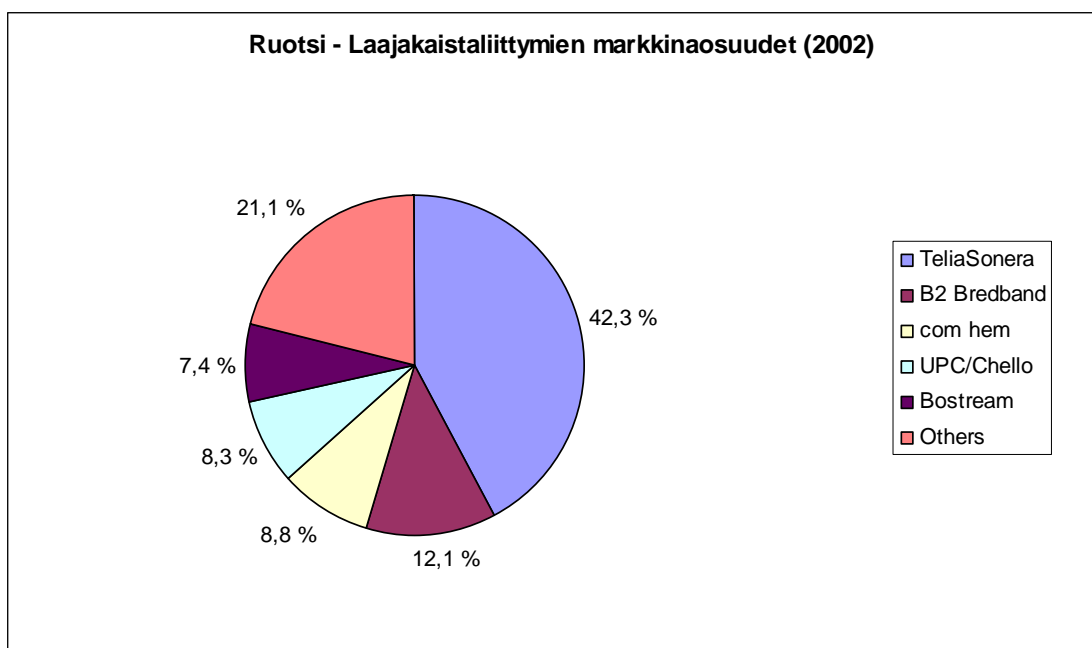
Kuva 4.2.5 Lähde: Oftel 2001–2003

#### 9.2.4 Kilpailutilanne

Ruotsissa TeliaSonera on laajakaistaliittymissä selvä markkinajohtaja 42 prosentin markkinaosuudella. Toisena oleva Bredbandbolaget on haastajan asemassa 12 prosentin markkinaosuudella. Seuraavat kolme kilpailijaa eli com hem, UPC/Chello ja Bostream ovat lähes tasoissa 9, 8 ja 7 prosentin markkinaosuuksilla. Markkinajohtajan selvästä johtoasemasta huolimatta laajakaistayhteyksien hinnat Ruotsissa ovat kuitenkin selvästi edullisemmat kuin tasaisemman kilpailun Suomessa. (Kuva 4.2.6)

Telia oli Ruotsissa valtakunnallinen puhelinoperaattori, mikä on mahdollistanut TeliaSoneran vahvan aseman laajakaistaliittymämarkkinoilla. Noin 56 % kaikista laajakaistayhteyksistä muodostetaan TeliaSoneran omistaman verkon välityksellä, vaikka TeliaSoneran osuus laajakaistaliittymistä on mainittu 42 %. TeliaSoneran asema voisi olla jopa vahvempi, ellei Telia olisi joutunut myymään Telian ja Soneran fuusion seurauksena kaapelimodeemitoimintaansa, mikä tällä hetkellä on kolmantena 9 % markkinaosuudella.<sup>20</sup>

<sup>20</sup> IDC 2003. European Broadband Access Services Competitive Analysis. Sivun 65.



Kuva 4.2.6 Lähde: IDC 2003

### 9.2.5 Julkisen sektorin toimenpiteet

- Ruotsin hallitus on sitoutunut laajakaistayhteyksien saamiseen koko maahan muutaman vuoden tähtäimellä. Tarkoituksena on käyttää lähinnä kaupallisia kanavia, mutta hallituksella on vastuu siitä, että laajakaistayhteydet on saatavilla koko maassa. Hallitus on varannut infrastruktuurin kehittämiseen 525 miljoonaa euroa sekä rakennerahastoihin ja muihin alueellisiin kohteisiin 57,5 miljoonaa euroa.
- Tukholman kaupunki on aloittanut valokaapeliyhteyksien rakentamisen Stokabin kanssa. Tarkoituksena on kiihdyttää alueen laajakaistainvestointeja. Stokab ei tarjoa telepalveluja, vaan jättää palvelujen tarjoamisen verkossa operoiville yrityksille. Kaapelia myös vuokrataan yksittäisille käyttäjille. Toisaalta kaupunki on rajoittanut vapaata kilpailua estämällä muiden toimijoiden (teleyhtiöt) kaapelointihankkeet.<sup>21</sup>

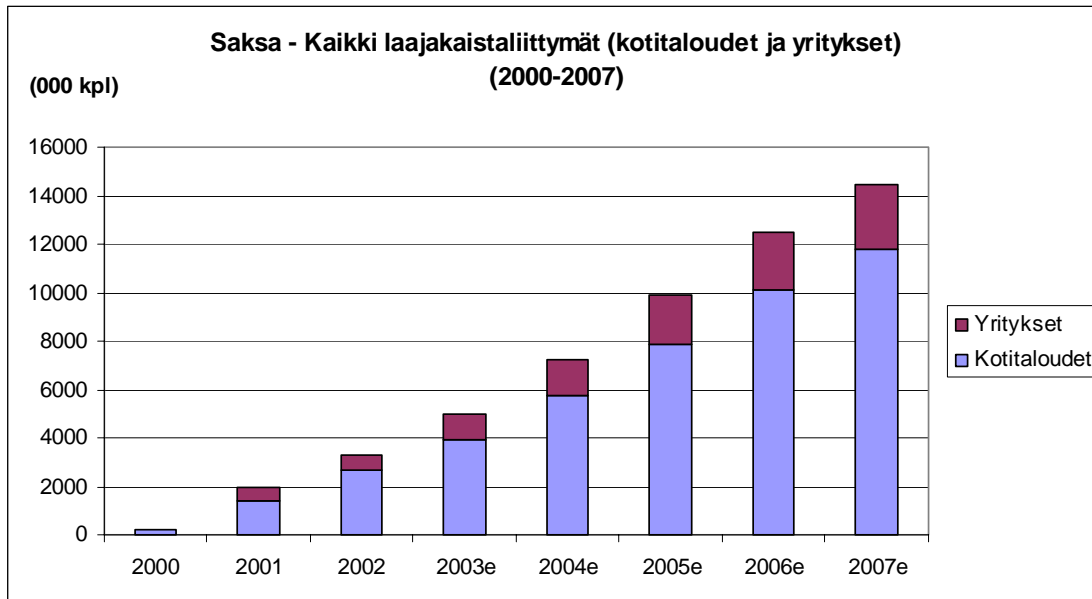
<sup>21</sup> OECD 2002. Broadband Infrastructure Deployment: The Role of Government Assistance. Sivut 25.



## 9.3 Saksa

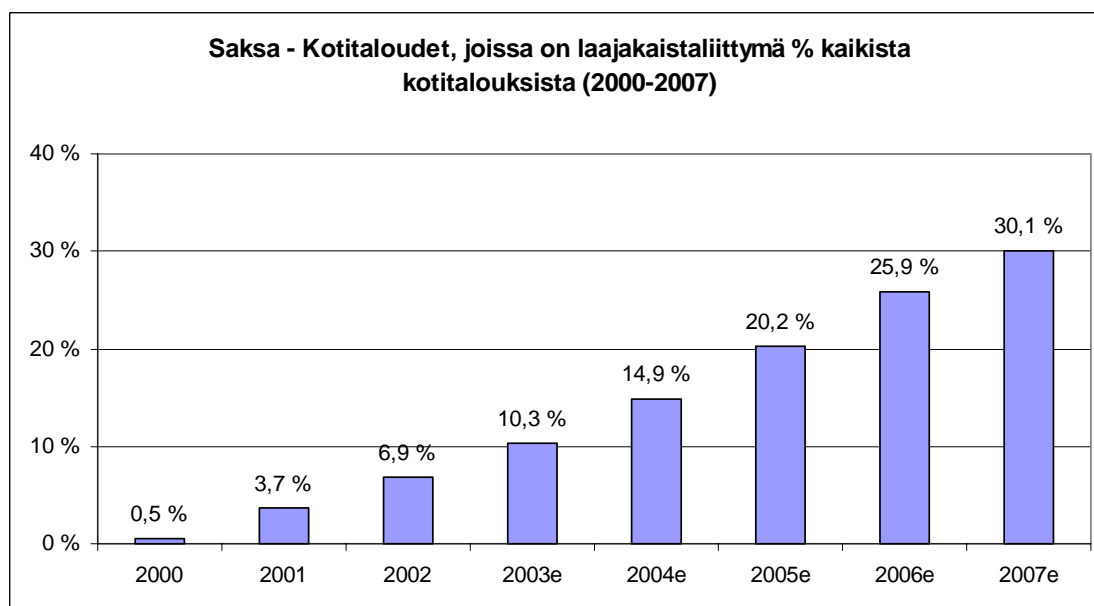
### 9.3.1 Laajakaistateknologian levinneisyys

Saksassa oli vuoden 2002 lopussa 3,3 miljoonaa laajakaistaliittymää, joista noin 2,6 miljoonaa kotitalouksissa. Vuonna 2003 liittymien määrän ennustetaan kasvavan noin 5 miljoonaan ja vuonna 2007 Saksassa ennustetaan olevan yli 14 miljoonaa liittymää, joista kotitalouksissa yli neljä viidesosaa eli noin 12 miljoonaa. (Kuva 4.3.1)



Kuva 4.3.1 Lähde: IDC 2002-2003 / OECD 2003

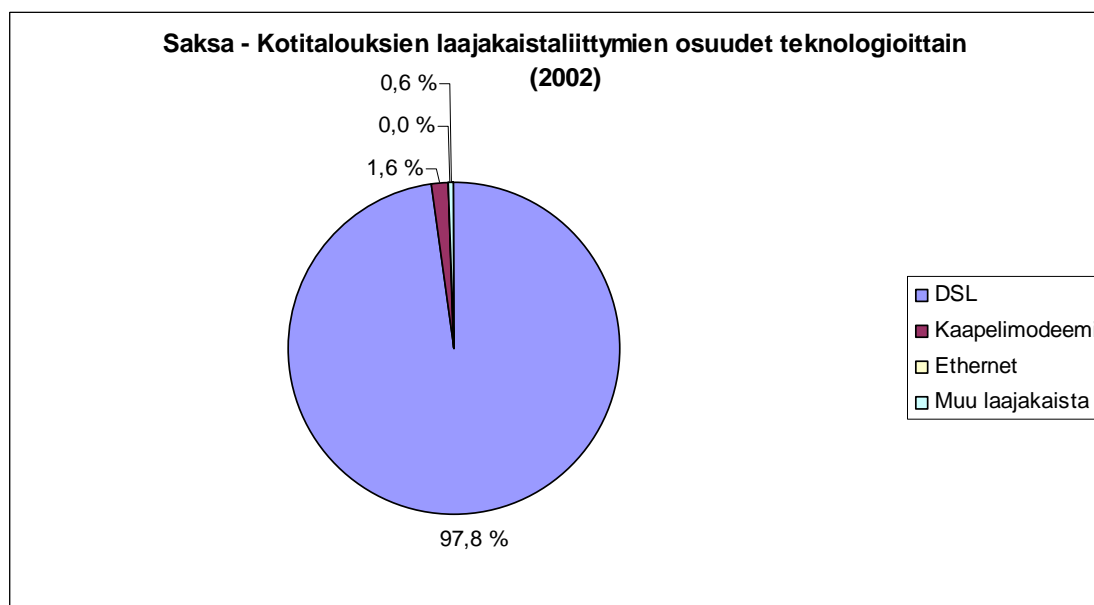
Laajakaistayhteyden levinneisyydessä kotitalouksiin Saksa on ollut selvästi jäljessä Ruotsia ja Suomea. Vuoden 2002 lopussa laajakaistaliittymä oli noin 7 prosentissa Saksan kotitalouksista, mikä vastaa noin 4 liittymää sataa asukasta kohden. Vuoden 2003 lopussa laajakaistaliittymän ennustetaan olevan noin joka kymmenennessä kotitaloudessa ja vuoden 2007 lopussa joka kolmannessa. Keskimäärin tämä vastaa noin 5 prosenttiyksikön lisäystä vuodessa viiden vuoden ajan. Laajakaistan hitaampaan yleistymiseen Saksassa on osittain syynä kaapelimodeemi-operaattorien vaikeudet saada tuotteitaan markkinoille. (Kuva 4.3.2)



Kuva 4.3.2 Lähde: IDC 2002-2003 / OECD 2003

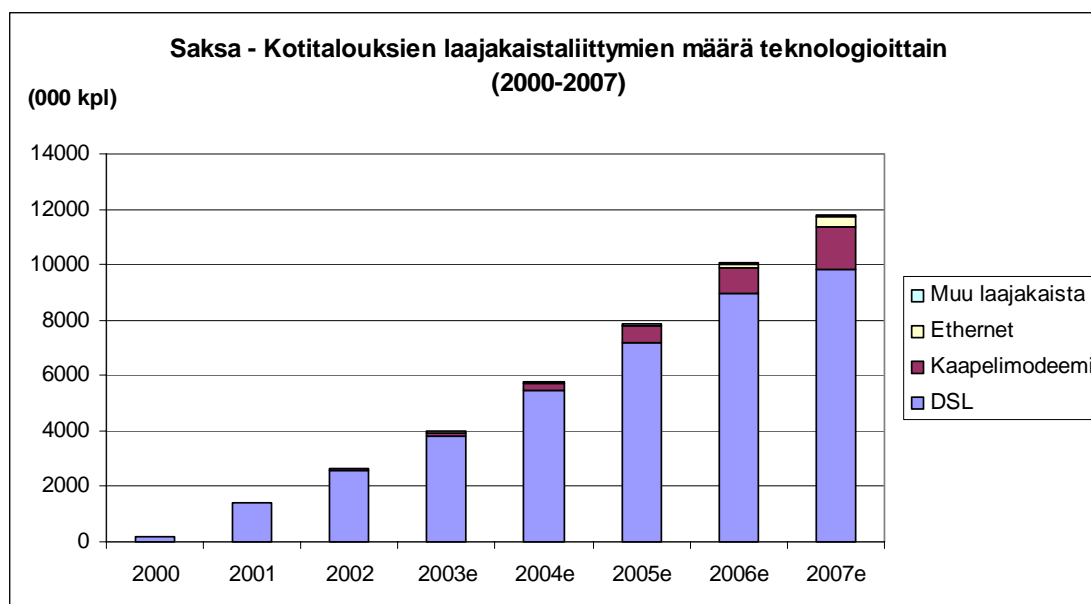
### 9.3.2 Eri laajakaistateknologioiden suhteelliset osuudet

Saksa on tutkimuksen maista ainoa, jossa markkinoilla on käytännössä yksi varteenotettava laajakaistateknologia. Nimittäin vuonna 2002 DSL-teknologialla oli lähes 98 % osuus kaikista kotitalouksien laajakaistaliittymistä Saksassa. Kaapelimodeemin osuus oli alle kaksi prosenttia ja ethernetin ja muiden teknologioiden osuus jäi yhteensä alle yhden prosentin. (Kuva 4.3.3)



Kuva 4.3.3 Lähde: IDC 2003

DSL:n ennustetaan dominoivan markkinaa myös tulevina vuosina, vaikka se menettääkin asemia kaapelimodeemille, josta muodostuu toinen merkittävä laajakaistateknologia myös Saksassa. DSL:n osuuden ennustetaan laskevan 83 prosenttiin ja kaapelimodeemin osuuden nousevan 13 prosenttiin vuoden 2007 loppuun mennessä. Ethernet ja muut teknologiat jäävät Saksassa tulevaisuudessakin vähäiseen osuuteen; vuonna 2007 niillä ennustetaan olevan noin 4 prosentin osuus kaikista kotitalouksien laajakaistaliittymistä. (Kuva 4.3.4)



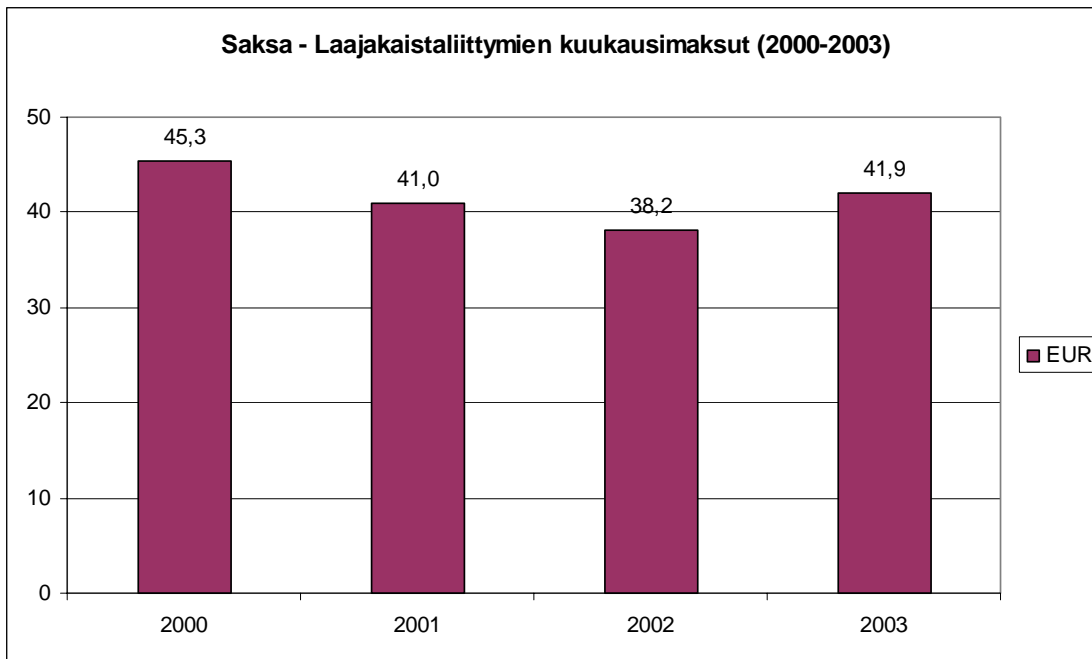
Kuva 4.3.4 Lähde: IDC 2003 / OECD 2003

DSL:n ylivoimaan Saksassa on toisaalta vaikuttanut vain DSL-liittymiä tarjoavan Deutsche Telekom:in vahva asema valtakunnallisena puhelinoperaattorina ja toisaalta kaapeliteknologian kohtaamat vaikeudet. Vaikka lähes kaksi kolmasosaa Saksan kotitalouksista kuuluu kaapelitelevisioverkon piiriin, on kaapelioperaattoreilla ollut vaikeuksia tuoda DSL:n kanssa kilpailevia tuotteita markkinoille muun muassa kaapeliverkon sekavien omistussuhteiden ja taloudellisten vaikeuksien vuoksi.<sup>22</sup>

### 9.3.3 Laajakaistayhteyksien hintakehitys

Kuvassa 4.3.5 on esitetty kotitalouksille tarjottavan edullisen laajakaistayhteyden hinta Saksassa vuosina 2000–2003. Mukaan on otettu kunakin vuonna kaksi edullisinta kotitalouksille tarjottavaa laajakaistaliittymää, joiden nopeudet ovat olleet 512–896 kbit/s. Näiden tulosten perusteella laajakaistayhteyden kuukausimaksut ovat Saksassa ensin laskeneet vuodesta 2000 vuoteen 2002 ja sitten nousseet jälleen hieman vuonna 2003. Lievästä noususta huolimatta laajakaistayhteyden kuukausimaksu on Saksassa tällä hetkellä jonkin verran edullisempi kuin esimerkiksi Suomessa. (Kuva 4.3.5)

<sup>22</sup> IDC 2003. European Broadband Access Services Competitive Analysis. Sivut 36.



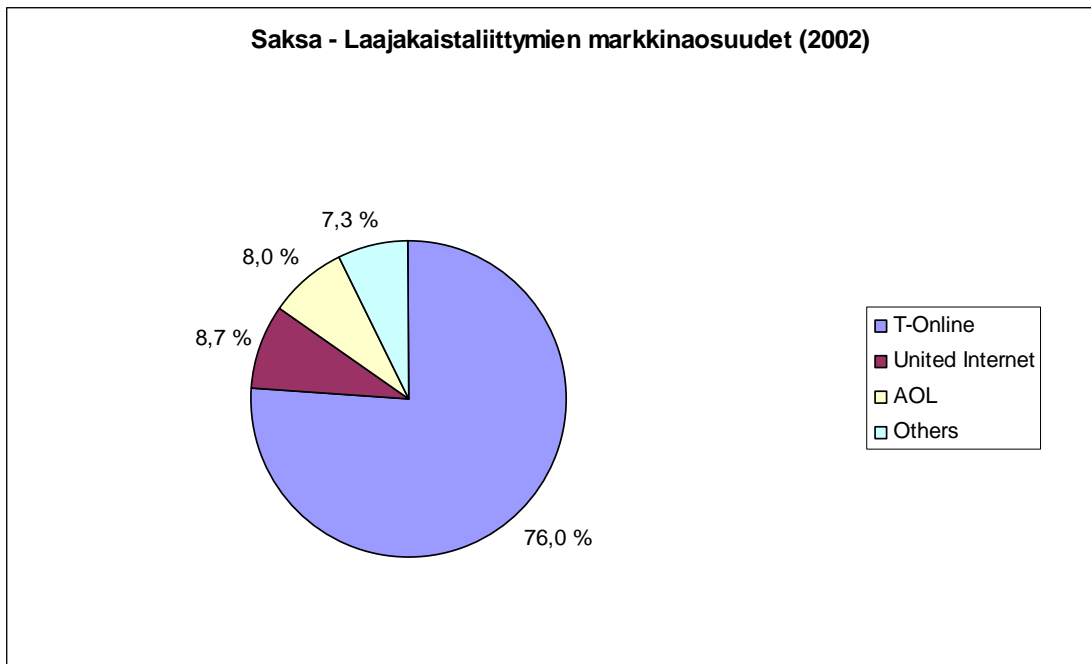
Kuva 4.3.5 Lähde: Oftel 2001–2003

### 9.3.4 Kilpailutilanne

Laajakaistaliittymien markkinoilla on Saksassa vain yksi merkittävä tarjoaja, joka on myös saavuttanut selvästi dominoivan aseman. Deutsche Telekom on tytäryhtiönsä T-Online:n kautta selvä markkinajohtaja 76 prosentin markkinaosuudella. Toisena oleva United Internet ja kolmantena oleva AOL ovat jääneet Deutsche Telekom:ista selvästi 9 ja 8 prosentin markkinaosuuksillaan. (Kuva 4.3.6)

Deutsche Telekom:in markkinaosuus perustuu sen perinteisesti vahvaan asemaan valtakunnallisena puhelinoperaattorina ja infrastruktuurin omistajana. Kaikista Saksan laajakaista-yhteyksistä 92 % muodostetaan Deutsche Telekom:in omistaman verkon kautta. Esimerkiksi laajakaistaliittymien markkinaosuuksissa toisena olevan United Internet tarjoaa DSL-liittymänsä Deutsche Telekom:in tuottaman yhteyden ylitse.<sup>23</sup>

<sup>23</sup> IDC 2003. European Broadband Access Services Competitive Analysis. Sivu 39.



Kuva 4.3.6 Lähde: IDC 2003

### 9.3.5 Julkisen sektorin toimenpiteet

Saksan hallitus on asettanut tavoitteeksi, että vuonna 2005 laajakaistayhteyksillä on dominoiva osuus Internet-yhteyksistä.<sup>24</sup>

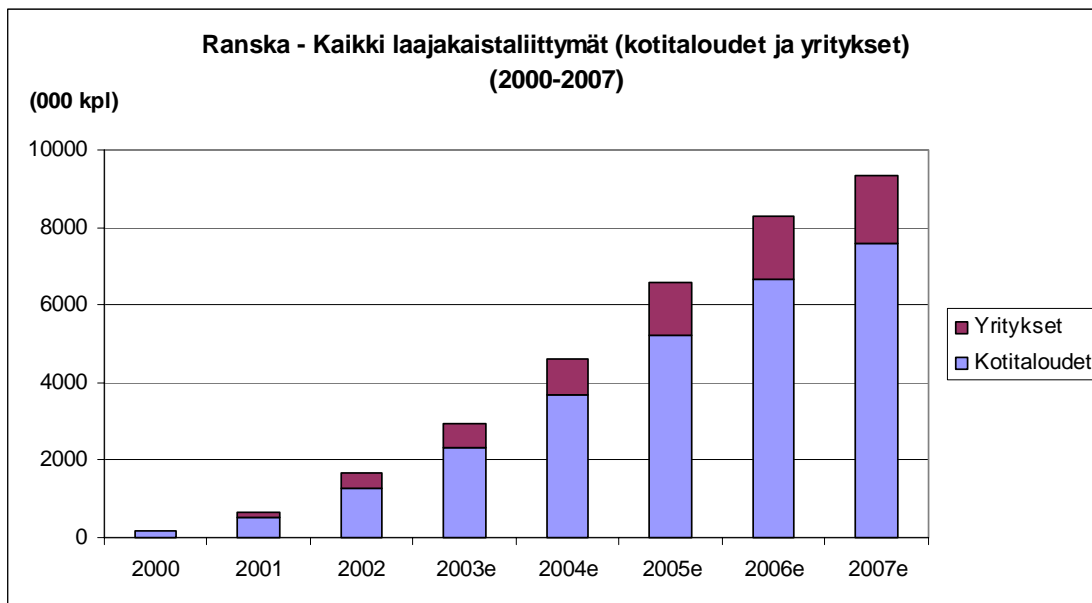
- Hallitus pitää tavoitteena kysyntä-ohjattua kilpailua infrastruktuurin tarjoajien välillä. Niinpä se ei aio tukea infrastruktuurihankkeita avustuksin, mutta julkiset investoinnit syrjäseutujen osalta ovat mahdollisia.
- Julkinen sektori lisää kysyntää avaamalla palvelujaan Internetissä (E-learning, E-Government, E-Health, E-Democracy). Tavoitteena on saada 250 kaikkiaan 376 palvelusta Internetiin seuraavien kahden vuoden aikana.
- Uusien teknologioiden käyttöä ei rajoiteta maksuilla tai lupakäytännöllä. Säännöstelyyn ryhdytään vain jos jokin toimija käyttää markkina-asemaansa väärin.
- Liittokanslerin suojeleman laajakaistatoimintasuunnitelman julkistus toukokuussa 2003

<sup>24</sup> Federal Ministry of Economics and Labour - Technology and Information Society Policy 2003. Broadband in Germany (esitys).

## 9.4 Ranska

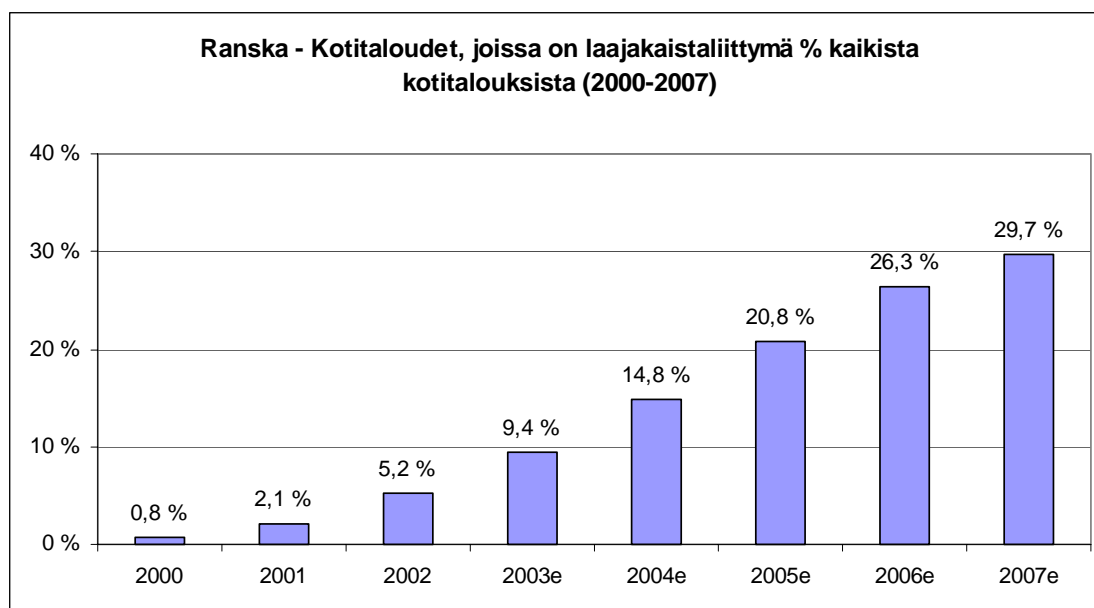
### 9.4.1 Laajakaistateknologian levinneisyys

Vuoteen 2002 laajakaistaliittymien yleistymisen Ranskassa on ollut verrattain hidasta. Vuoden 2002 lopussa siellä oli 1,7 miljoonaa laajakaistaliittymää, joista noin 1,3 miljoonaa kotitalouksissa. Vuonna 2003 liittymien määrän ennustetaan kasvavan noin 3 miljoonaan ja vuonna 2007 Ranskassa ennustetaan olevan yli 9 miljoonaa liittymää, joista kotitalouksissa yli neljä viidesosaa eli noin 7,6 miljoonaa. (Kuva 4.4.1)



Kuva 4.4.1 Lähde: IDC 2002-2003 / OECD 2003

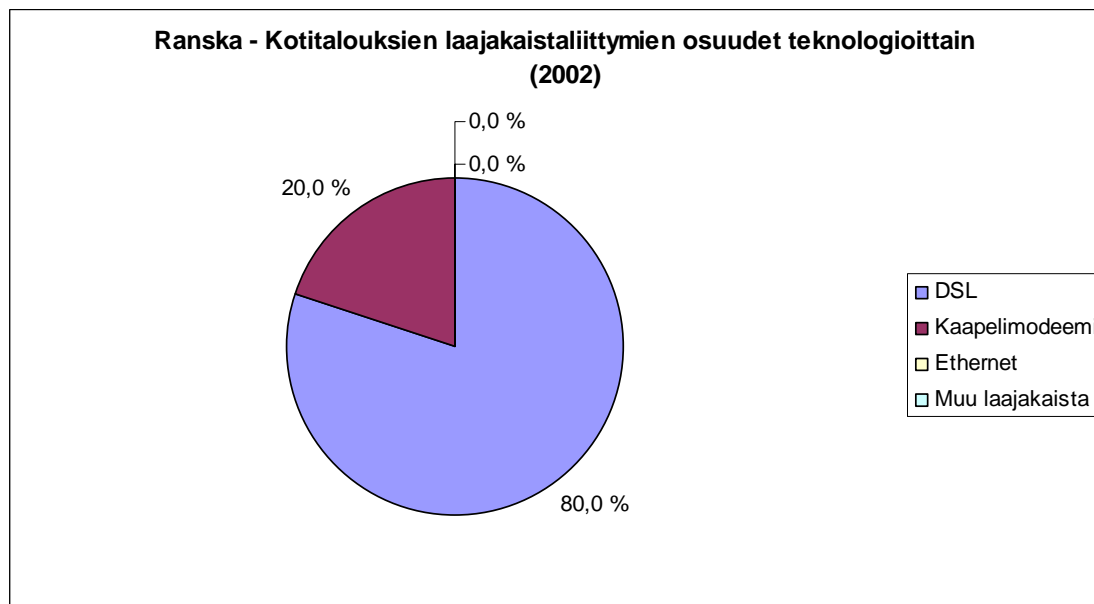
Laajakaistayhteyden levinneisyydessä kotitalouksiin Ranska on ollut selvästi jäljessä Ruotsia, Suomea ja Saksaakin. Vuoden 2002 lopussa laajakaistaliittymä oli noin 5 prosentissa Ranskan kotitalouksista, mikä vastaa noin 2-3 liittymää sataa asukasta kohden. Vuoden 2003 lopussa laajakaistaliittymän ennustetaan olevan noin joka kymmenennessä kotitaloudessa ja vuoden 2007 lopussa hieman alle joka kolmannessa. Keskimäärin tämä vastaa noin 5 prosenttiyksikön lisäystä vuodessa viiden vuoden ajan. (Kuva 4.4.2)



Kuva 4.4.2 Lähde: IDC 2002-2003 / OECD 2003

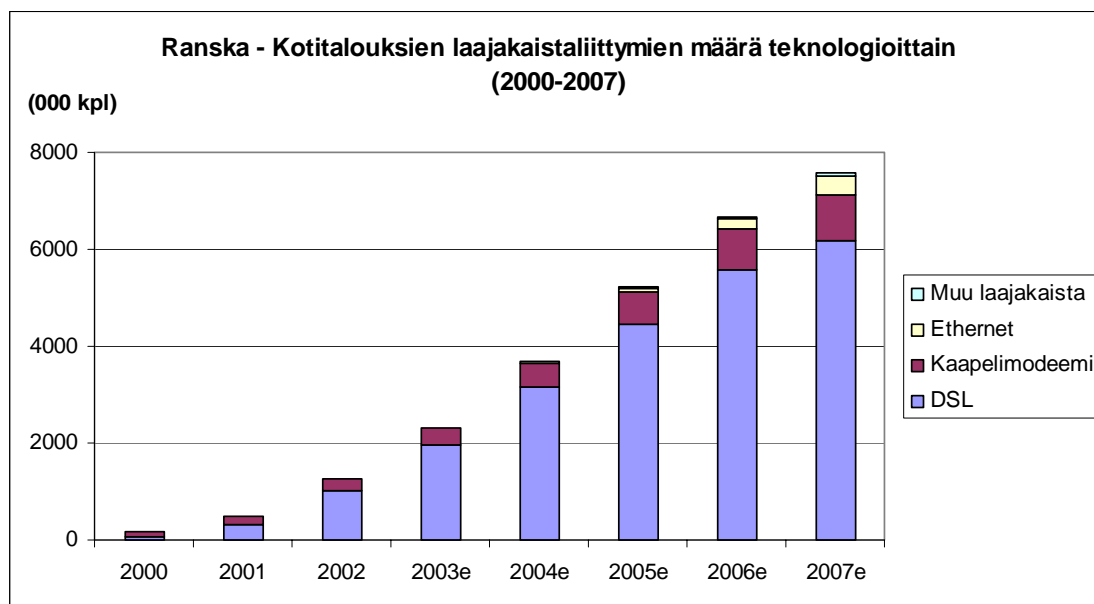
#### 9.4.2 Eri laajakaistateknologioiden suhteelliset osuudet

Ranskan kotitalouksien laajakaistaliittymien markkinoilla on käytännössä kaksi teknologiaa eli DSL ja kaapelimodeemi. DSL on Ranskassakin sangen vahvassa asemassa, sillä se kattaa neljä viidestä kotitalouksien laajakaistaliittymästä. Kaapelimodeemi kattaa loput eli 20 % laajakaistaliittymistä muiden teknologioiden osuuden ollessa käytännössä nolla. Kaapelioperaattoreiden asema Ranskassa ei ole perinteisesti kovin vahva – vain noin yksi kolmasosa kotitalouksista on kaapelitelevisioverkon piirissä. (Kuva 4.4.3)



Kuva 4.4.3 Lähde: IDC 2003

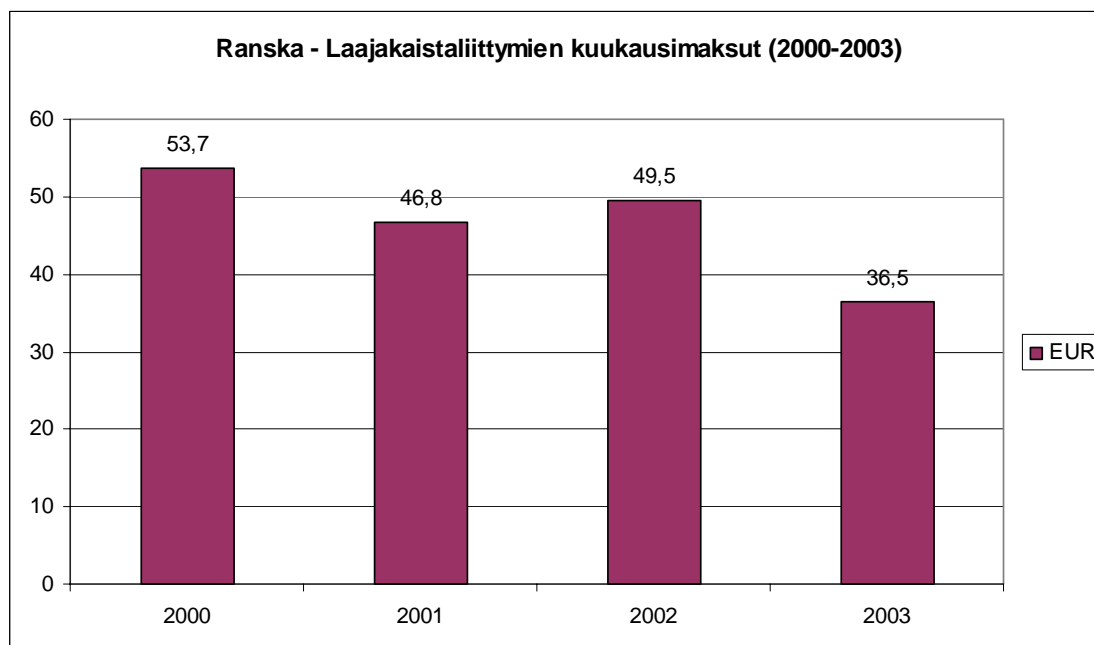
DSL säilyttäneen vahvan asemansa myös tulevaisuudessa, sillä ennusteen mukaan vuonna 2007 edelleen neljä viidestä laajakaistayhteydestä muodostetaan DSL:n avulla. Kaapelimodeemi sitä vastoin joutuu luovuttamaan osuuttaan ethernetille, jonka ennustetaan saavuttavan 5 prosentin osuuden laajakaistaliittymistä vuoden 2007 loppuun mennessä kaapelimodeemin osuuden laskiessa 13 prosenttiin. Muiden teknologioiden osuus jäänee Ranskassa alle prosentin. (Kuva 4.4.4)



Kuva 4.4.4 Lähde: IDC 2002-2003 / OECD 2003

### 9.4.3 Laajakaistayhteyksien hintakehitys

Kuvassa 4.4.5 on esitetty kotitalouksille tarjottavan edullisen laajakaistayhteyden hinta Ranskassa vuosina 2000–2003. Mukaan on otettu kunakin vuonna kaksi edullisinta kotitalouksille tarjottavaa laajakaistaliittymää, joiden nopeudet ovat olleet noin 512 kbit/s. Näiden tulosten perusteella laajakaistayhteyksien kuukausimaksut ovat Ranskassa laskeneet selvästi vuosien 2000 ja 2003 välillä ja ovat tällä hetkellä edullisempia kuin esimerkiksi Suomessa. (Kuva 4.4.5)



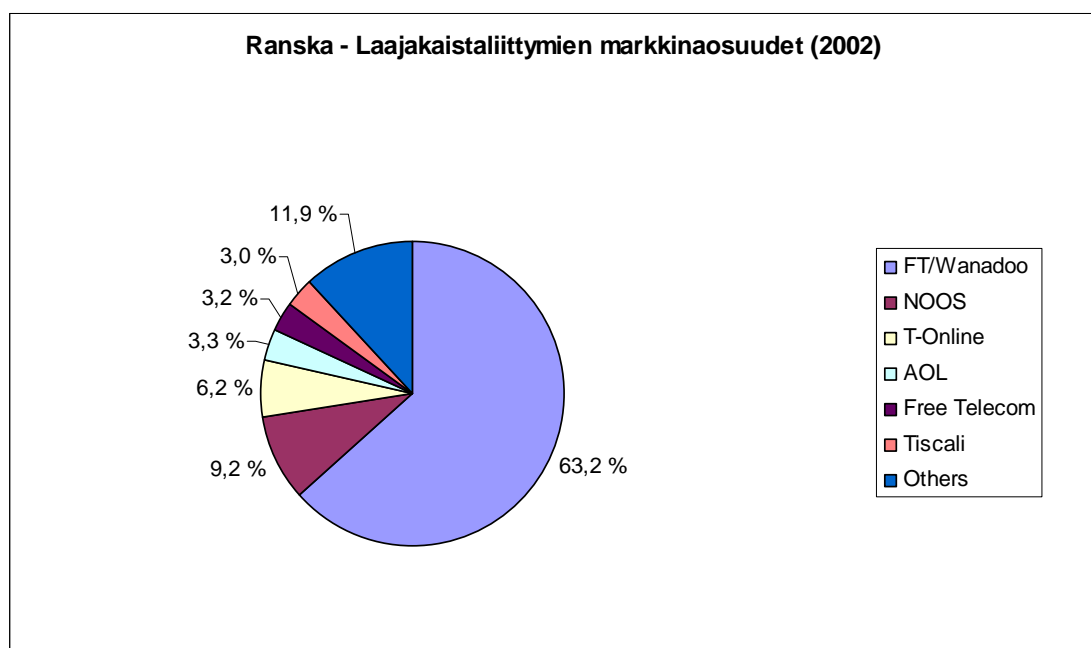
Kuva 4.4.5. Lähde: Oftel 2001–2003



#### 9.4.4 Kilpailutilanne

Euroopan suurimpiin teleoperaattoreihin kuuluva France Telekom on Ranskassa selvä markkinajohdaja 63 prosentin osuudella laajakaistaliittymistä. Loppuosa markkinasta on pirstaloitunut muiden kilpailijoiden kesken. Toisena oleva NOOS ja kolmantena oleva T-Online erottuvat lopuista 9 ja 6 prosentin markkinaosuudella. Seuraavilla kolmella kilpailijalla eli AOL:lla, Free Telecom:illa ja Tiscali:lla on kullakin noin kolmen prosentin markkinaosuus. (Kuva 4.4.6)

France Telecom:in markkinaosuus perustuu sen perinteisesti vahvaan asemaan valtakunnallisena puhelinoperaattorina ja infrastruktuurin omistajana. Lisäksi yritys on vahva kaapelimarkkinoilla. Niinpä noin 86 % Ranskan laajakaistayhteyksistä muodostetaan FT:n omistaman verkon avulla.<sup>25</sup>



Kuva 4.4.6 Lähde: IDC 2003

#### 9.4.5 Julkisen sektorin toimenpiteet

Vuonna 2001 Ranskan hallitus päätti, että vuoteen 2005 mennessä 2Mbit/s yhteyden tulee olla tarjolla kohtuulliseen hintaan koko maassa. Päätökseen liittyivät seuraavat toimenpiteet, joilla on tarkoitus helpottaa paikallisia investointeja verkkoinfrastruktuuriin:<sup>26</sup>

- Teollisuusministeriön tehtävänä oli tutkia, kuinka sähköverkkoa voidaan käyttää laajakaistainfrastruktuurina. Raportti aiheesta valmistui helmikuussa 2002.
- Valtion omistama pankki Caisse des Dépôts et Consignations (CDC) investoi 228 miljoonaa euroa paikallisiin verkkoinfrastruktuuriprojekteihin.
- CDC ja muut pankit osoittavat 1,5 miljardia euroa paikallishallinnolle pitkäaikaisiin lainoihin (15–25 vuotta) alennetulla korolla (4,95 %), jotta infraa voidaan kehittää tehokkaasti.

<sup>25</sup> IDC 2003. European Broadband Access Services Competitive Analysis. Sivut 33.

<sup>26</sup> Cullen International 2002. Broadband Stimulation in France, Ireland and Sweden

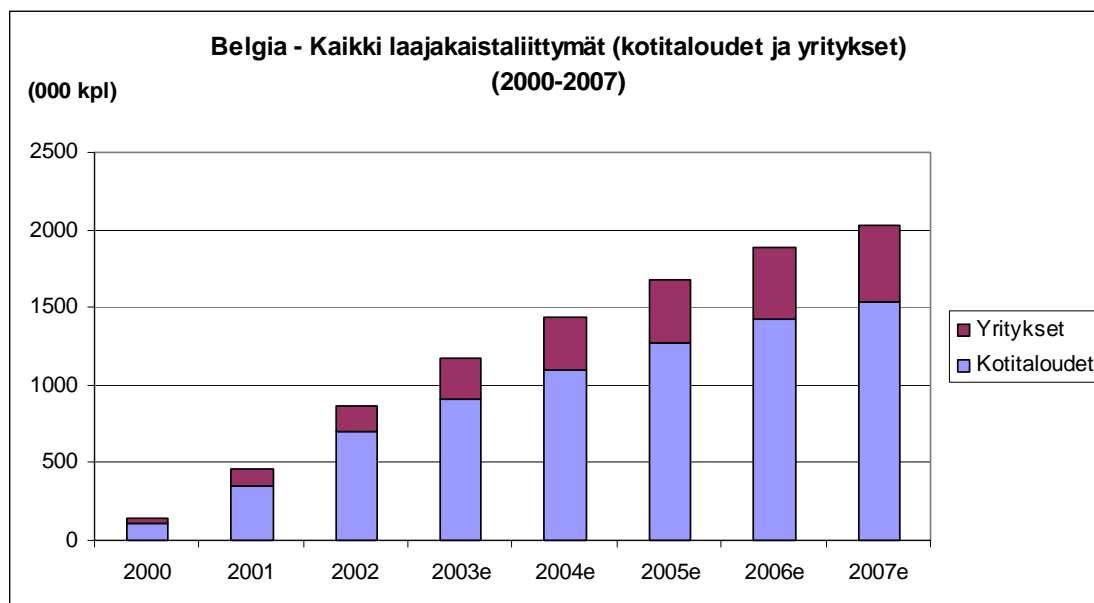
Ranskan tietoliikenneviranomaisen (ART – Autorite de Regulation des Telecommunications) on lisäksi tehnyt lakialoitteen, jonka mukaan paikallishallinto voisi investoida verkkoinfrastruktuurin rakentamiseen siellä, missä operaattorit eivät pysty tarjoamaan kattavaa laajakaistayhteyttä.<sup>27</sup>

Marraskuussa 2002 Ranskan uusi pääministeri Jean-Pierre Raffarin ilmaisi tukensa edeltäjänsä luomalle eGovernment-visiolle, jonka mukaan julkisten palveluiden tulee olla Internetissä vuonna 2005. Raffarin:in mukaan Ranskan eGovernment-vision tulevaisuus rakentuu viiden teeman ympärille. Yksi näistä tärkeistä teemoista on kommunikaatio- ja informaatioteknologian kehityksen tukeminen.<sup>28</sup>

## 9.5 Belgia

### 9.5.1 Laajakaistateknologian levinneisyys

Belgiassa laajakaistaliittymien yleistymisen on ollut nopeinta Euroopassa. Vuoden 2002 lopussa siellä oli 870 000 laajakaistaliittymää, joista noin 700 000 kotitalouksissa. Vuonna 2003 liittymien määrän ennustetaan kasvavan noin 1,2 miljoonaan ja vuonna 2007 Belgiassa ennustetaan olevan noin 2 miljoonaa liittymää, joista kotitalouksissa noin kolme neljäsosaa eli noin 1,5 miljoonaa. (Kuva 4.5.1)



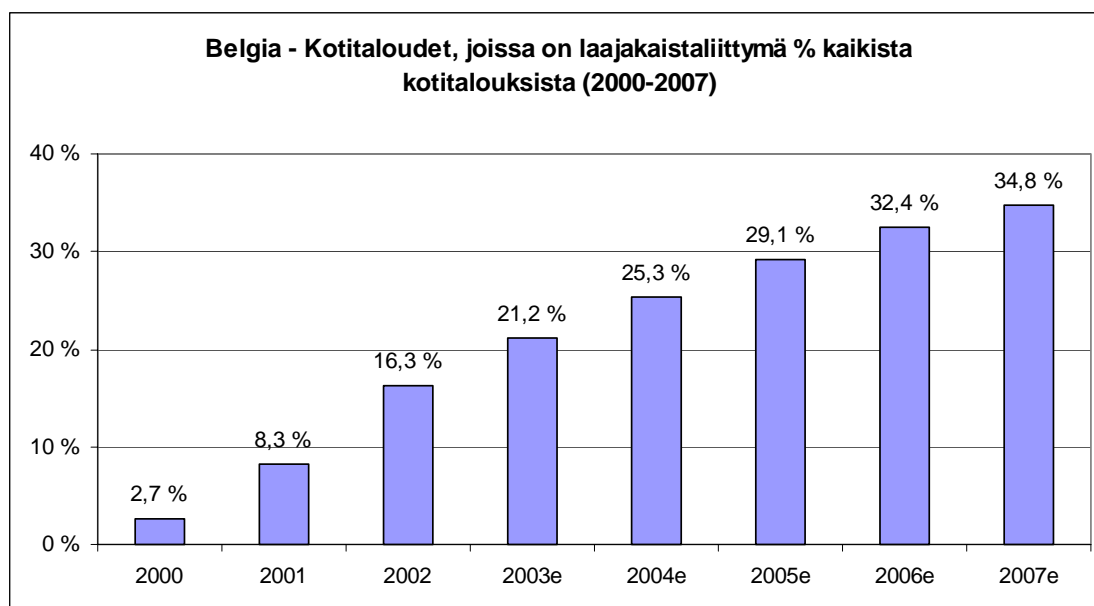
Kuva 4.5.1 Lähde: IDC 2002-2003 / OECD 2003

Belgialaiset kotitaloudet ovat ottaneet laajakaistan hyvin vastaan ja se on yleistynyt Belgiassa nopeammin kuin muissa Euroopan maissa. Vuoden 2002 lopussa laajakaistaliittymä oli noin 16 prosentissa Belgian kotitalouksista, mikä vastaa noin 8-9 liittymää sataa asukasta kohden. Vuoden 2003 lopussa laajakaistaliittymän ennustetaan olevan jo noin joka viidennessä kotitaloudessa ja vuoden 2007 lopussa hieman yli joka kolmannessa. Keskimäärin tämä vastaa noin 4 prosenttiyksikön lisäystä vuodessa viiden vuoden ajan. (Kuva 4.5.2)

<sup>27</sup> ART 2003. Internet access in France, overview & Prospects

<sup>28</sup> Accenture 2003. eGovernment Leadership: Engaging the Customer.

Tärkeimpiä tekijöitä laajakaistan nopeaan yleistymiseen Belgiassa ovat olleet liittymien hyvä saatavuus ja niiden suhteellisen edullinen hinta. Vaikka Belgiassa ei olekaan ollut todellisia halpaliittymiä tarjolla, on laajakaistaliittymien käyttö ollut edullista suhteessa kalliisiin modeemiliittymiin. Lisäksi belgialaiset ovat saaneet nauttia muita Euroopan maita nopeammista laajakaistayhteyksistä.<sup>29</sup>



Kuva 4.5.2 Lähde: IDC 2002-2003 / OECD 2003

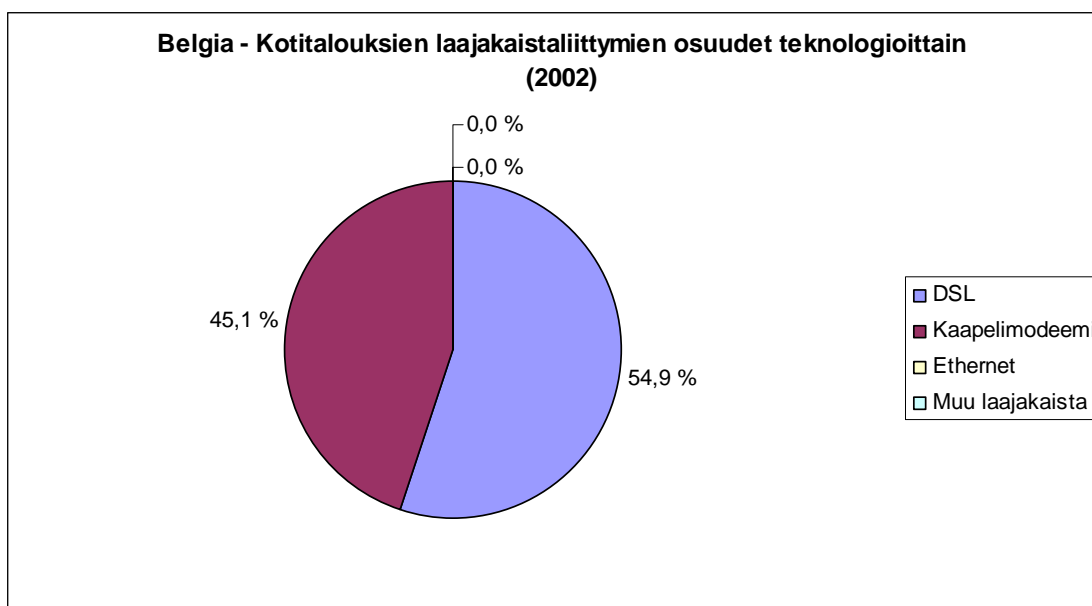
### 9.5.2 Eri laajakaistateknologioiden suhteelliset osuudet

Belgiassakin kotitalouksien laajakaistaliittymien markkinoilla on käytännössä kaksi teknologiaa eli DSL ja kaapelimodeemi. Belgiassa nämä kaksi ovat kuitenkin lähes tasavahvoja - DSL johtaa niukasti 55 prosentin osuudella liittymistä ja kaapelimodeemi on vain muutaman prosenttiyksikön jäljessä 45 prosentin osuudella. Muiden teknologioiden osuus Belgian laajakaistayhteyksistä on käytännössä nolla. (Kuva 4.5.3)

Sekä DSL, että kaapelimodeemi ovat helposti belgialaisten kotitalouksien saatavilla. Noin 98 prosentilla on mahdollisuus hankkia DSL-liittymä ja vastaavasti kaapelitelevisioverkon piirissä on 90 % kotitalouksista. Niinpä todellinen kilpailu näiden kahden teknologian välillä on mahdollista.<sup>30</sup>

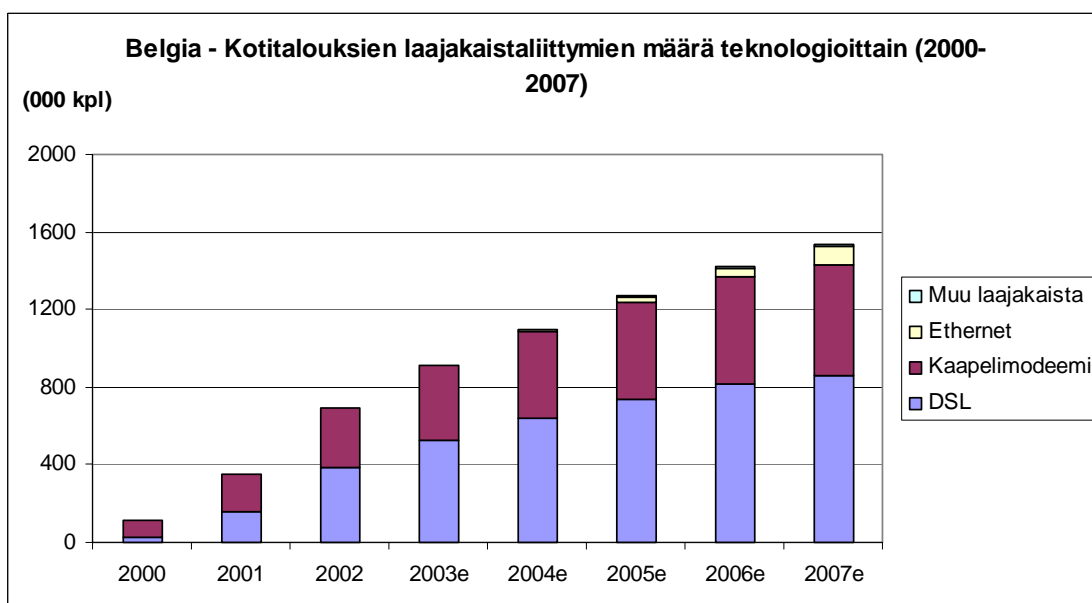
<sup>29</sup> IDC 2003. European Broadband Access Services Competitive Analysis. Sivut 20.

<sup>30</sup> IDC 2003. European Broadband Access Services Competitive Analysis. Sivut 21.



Kuva 4.5.3 Lähde: IDC 2003

Tulevaisuudessa kilpailu jatkuu tasaisena, vaikka DSL vankistaneekin asemansa kaapelimodeemin kustannuksella. Vuonna 2007 DSL:n osuuden kotitalouksien laajakaistaliittymistä ennustetaan olevan 56 % ja kaapelimodeemin vastaavasti 37 %. Myös ethernetin ennustetaan saavan jalansijaa Belgiassa ja ennuste sen osuudesta vuonna 2007 on 6 %, muiden teknologioiden jäädessä Belgiasakin alle yhden prosentin. (Kuva 4.5.4)

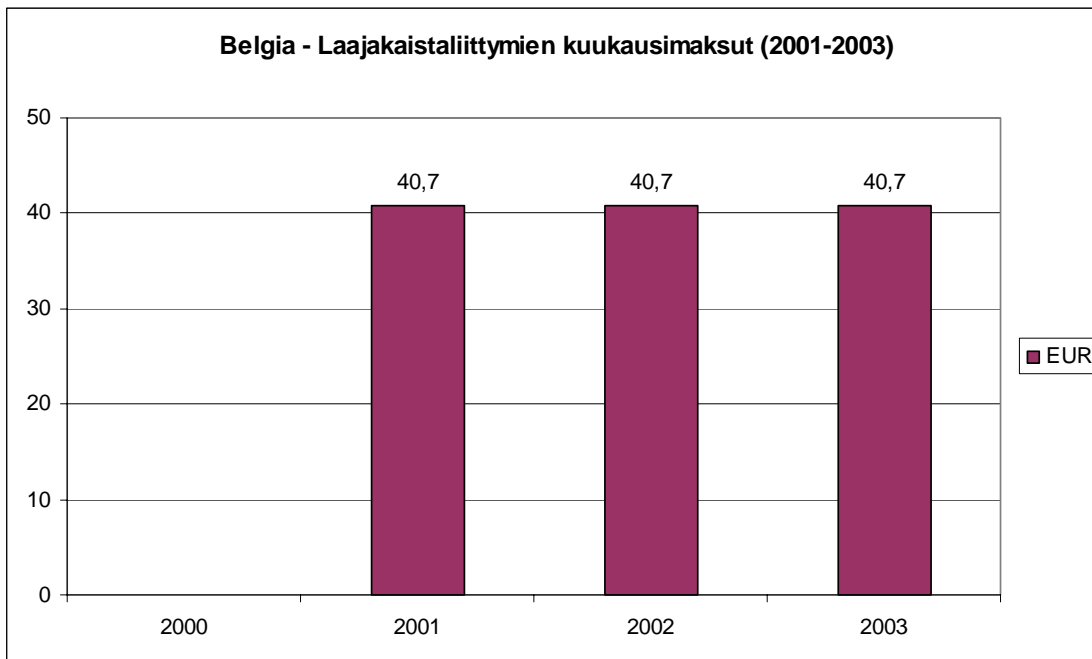


Kuva 4.5.4 Lähde: IDC 2002-2003 / OECD 2003

### 9.5.3 Laajakaistayhteyksien hintakehitys

Kuvassa 4.5.5 on esitetty kotitalouksille tarjottavan laajakaistayhteyden hinta Belgiassa vuosina 2001–2003. Mukaan on otettu kunakin vuonna edullisin laajakaistaliittymä sekä DSL-liittymien markkinajohtajalta, että kaapelimodeemiliittymien markkinajohtajalta ja kuukausimaksu on laskettu näiden keskiarvona. Yhteyksien nopeudet olivat 750 kbit/s ja 4 mbit/s. Tulosten perusteella laajakaistayhteyksien kuukausimaksut ovat Belgiassa pysyneet tasaisina vuosien 2001 ja 2003 välillä ja

ovat tällä hetkellä edullisempia kuin esimerkiksi Suomessa. Lisäksi tarjottavat yhteydet ovat varsin nopeita. (Kuva 4.5.5)



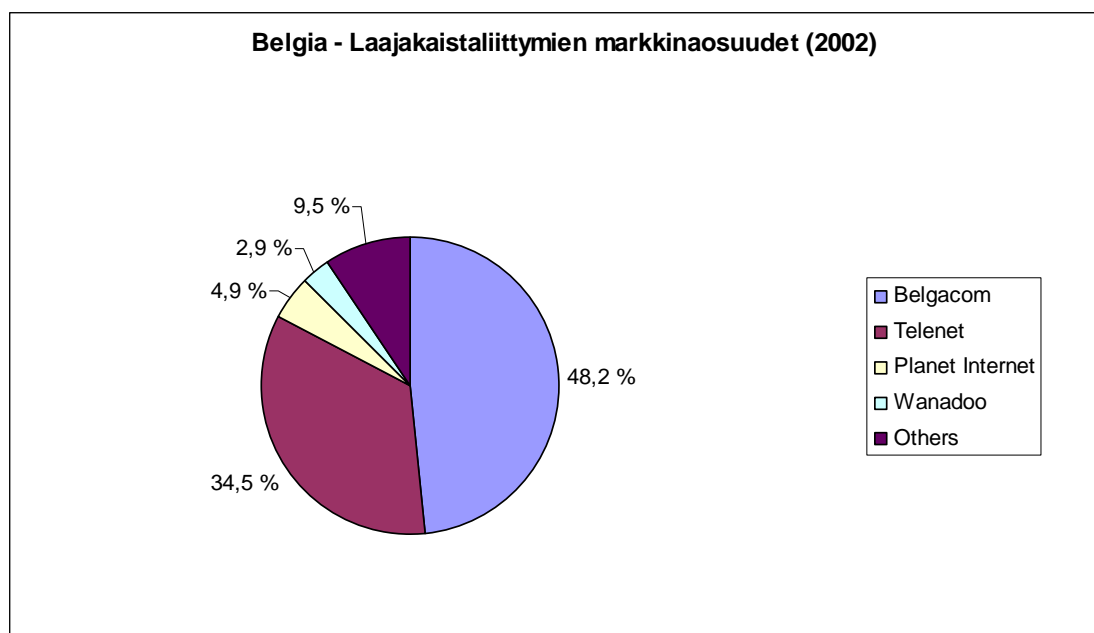
Kuva 4.5.5 Lähde: Oftel 2001–2003

#### 9.5.4 Kilpailutilanne

Valtakunnallinen puhelinoperaattori on Belgiassakin johtaja laajakaistaliittymien markkinoilla. DSL-operaattori Belgacom johtaa kilpaa 48 prosentin osuudella, ja toisena on suurin kaapelioperaattori Telenet 35 prosentin osuudella laajakaistaliittymistä. Seuraavina tulevat Planet Internet ja Wanadoo selvästi pienemmillä 5 ja 3 prosentin osuuksilla. (Kuva 4.5.6)

Kuten useimmissa muissakin Euroopan maissa, Belgacom:in asema perustuu infrastruktuurin omistukseen. Noin 80 % DSL-liittymistä (59 % kaikista laajakaistaliittymistä) muodostetaan Belgacom:in tuottaman yhteyden ylitse.<sup>31</sup>

<sup>31</sup> IDC 2003. European Broadband Access Services Competitive Analysis. Sivu 22.



Kuva 4.5.6 Lähde: IDC 2003

### 9.5.5 Julkisen sektorin toimenpiteet

Laajakaistan hyvästä levinneisyydestä huolimatta Internetiä käyttää kotona säännöllisesti vain noin yksi kolmannes belgialaisista. Myös Belgian hallitus on huomannut tämän ja se on asettanut tavoitteekseen Internetin levinneisyyden parantamisen.<sup>32</sup>

Laajakaistan kehittämiseksi hallitus on käynnistänyt yhteydentarjoajien, valmistajien ja palveluntarjoajien kanssa BIBA-yhteistyömallin (Belgium Internet Broadband Applications Platform - ministeri M. Daemsin aloite elokuulta 2002). Ohjelman puitteissa Belgia edistää laajakaistan käyttöönottoa lisäämällä kysyntää eli avaamalla palveluita Internetissä. Ohjelmaan osallistuu useita yrityksiä ja pilottiprojekteina ovat esimerkiksi terveydenhoitopalvelut, turvallisuus ja valvonta, koulutus (eLearning) ja etätö. Infrastruktuurin rakentamisen osalta Belgian hallitus pitää tavoitteena kysyntä-ohjattua kilpailua infrastruktuurin tarjoajien välillä<sup>33</sup>

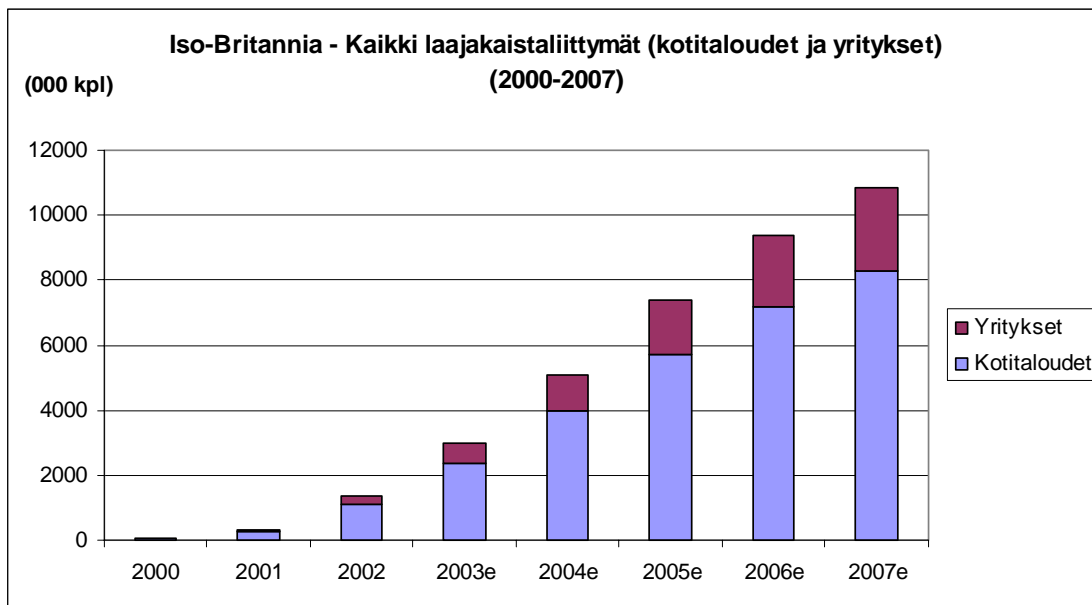
<sup>32</sup> Accenture 2003. eGovernment Leadership: Engaging the Customer. Sivut 46-47.

<sup>33</sup> Ministry for Telecommunication 2003. Belgium.be & BIBA (esitys).

## 9.6 Iso-Britannia (UK)

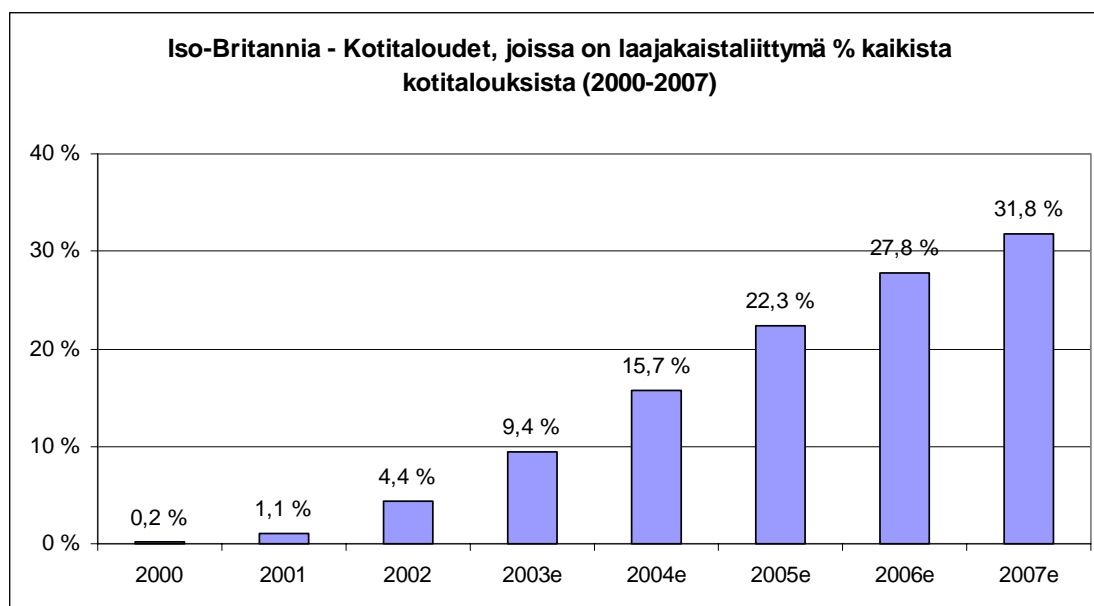
### 9.6.1 Laajakaistateknologian levinneisyys

Iso-Britanniassa laajakaistaliittymien yleistyminen on ollut verrattain hidasta. Vuoden 2002 lopussa siellä oli 1,4 miljoonaa laajakaistaliittymää, joista noin 1,1 miljoonaa kotitalouksissa. Vuonna 2003 liittymien määrän ennustetaan kuitenkin yli kaksinkertaistuvan noin 3 miljoonaan ja vuonna 2007 Iso-Britanniassa ennustetaan olevan noin 11 miljoonaa liittymää, joista kotitalouksissa noin kolme neljäsosaa eli noin 8 miljoonaa. (Kuva 4.6.1)



Kuva 4.6.1 Lähde: IDC 2002-2003 / OECD 2003

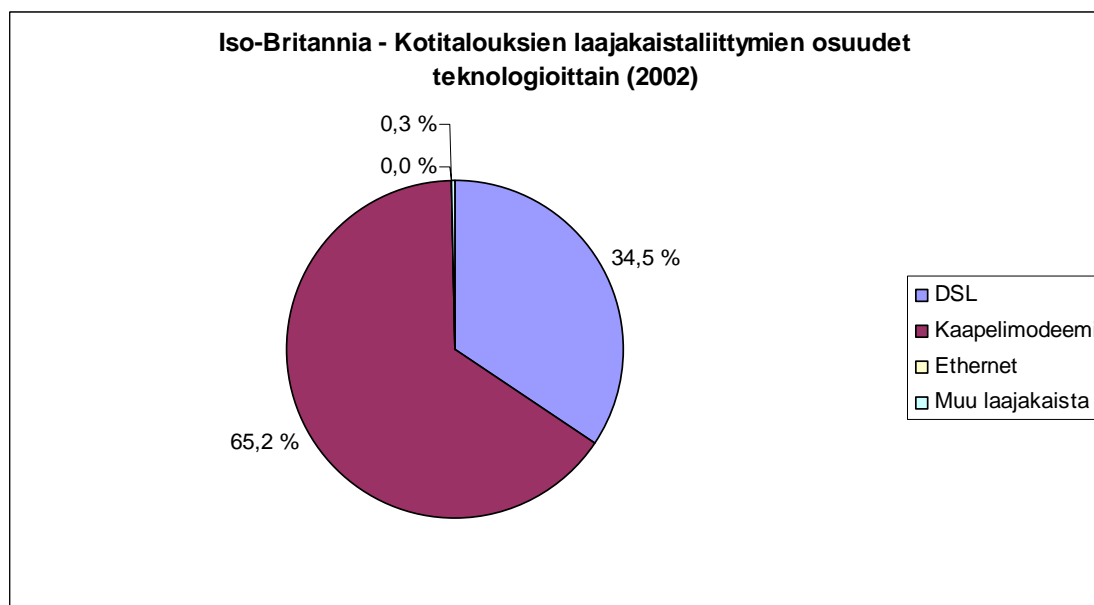
Laajakaistayhteydet ovat levinneet Iso-Britannian kotitalouksiin hitaammin kuin muissa tutkimuksen maissa. Vuoden 2002 lopussa laajakaistaliittymä oli noin 4 prosentissa Iso-Britannian kotitalouksista, mikä vastaa noin 2 liittymää sataa asukasta kohden. Vuoden 2003 lopussa laajakaistaliittymän ennustetaan olevan 9 prosentissa kotitalouksista ja vuoden 2007 lopussa jo hieman alle joka kolmannessa. Keskimäärin tämä vastaa yli 5 prosenttiyksikön lisäystä vuodessa viiden vuoden ajan. (Kuva 4.6.2)



Kuva 4.6.2 Lähde: IDC 2002-2003 / OECD 2003

### 9.6.2 Eri laajakaistateknologioiden suhteelliset osuudet

Iso-Britanniassa, kuten useimmissa muissa tutkimuksen maissa, laajakaistaliittymien markkinoilla on käytännössä kaksi teknologiaa eli DSL ja kaapelimodeemi. Mutta toisin kuin muissa Euroopan maissa, kaapelimodeemi on näistä kahdesta yleisempi 65 % osuudella kotitalouksien laajakaistaliittymistä. DSL:n osuus liittymistä on reilu kolmannes eli 35 % ja muiden teknologioiden lähes olematon eli alle yhden prosentin. (Kuva 4.6.3)



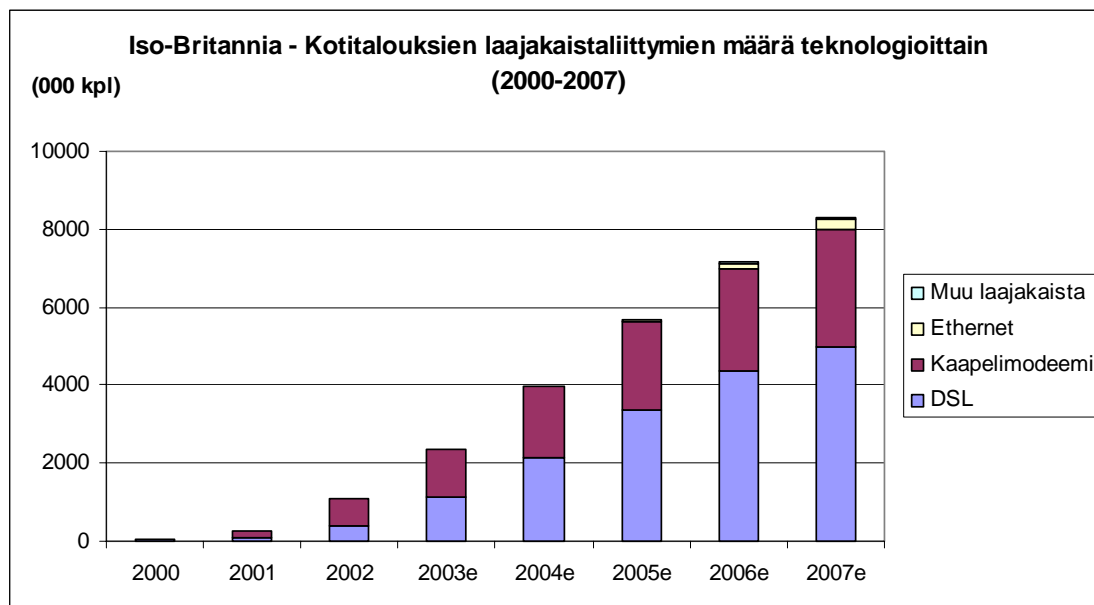
Kuva 4.6.3 Lähde: IDC 2003

Vaikka kaapelimodeemin asema onkin tällä hetkellä varsin vahva, DSL ohittanee sen tulevaisuudessa suosituimpana laajakaistateknologiana. Vuonna 2007 kaapelimodeemin osuuden kotitalouksien laajakaistaliittymistä ennustetaan olevan enää 36 % ja DSL:n vastaavasti 60 %. Näin arvellaan tapahtuvan, koska tämän hetken tilastoissa näkyy kaapelioperaattoreiden saama etumatka laajakaistatuotteiden lanseerauksessa ja markkinoinnissa British Telecom:in johtamaan DSL-rintamaan näh-



den. Lisäksi kaapelitelevisioiden asema Iso-Britanniassa ei ole perinteisesti ollut kovin vahva.<sup>34</sup> (Kuva 4.6.4)

Ethernetin ennustetaan saavan 3 prosentin osuuden kotitalouksien laajakaistaliittymistä vuoden 2007 loppuun mennessä, mutta muiden laajakaistateknologioiden ennustetaan Iso-Britanniassakin jäävän alle yhden prosentin. (Kuva 4.6.4)

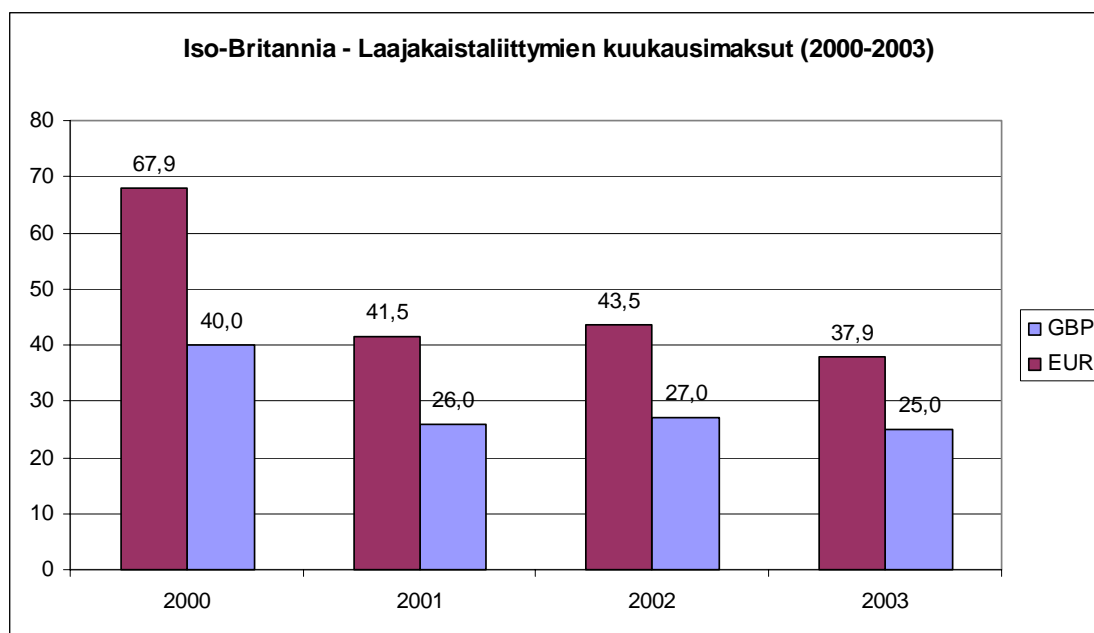


Kuva 4.6.4 Lähde: IDC 2002-2003 / OECD 2003

### 9.6.3 Laajakaistayhteyksien hintakehitys

Kuvassa 4.6.5 on esitetty kotitalouksille tarjottavan edullisen laajakaistayhteyden hinta Iso-Britanniassa vuosina 2000–2003. Mukaan on otettu kunakin vuonna kaksi edullisinta kotitalouksille tarjottavaa laajakaistaliittymää, joiden nopeudet ovat olleet noin 500–550 kbit/s. Näiden tulosten perusteella laajakaistayhteyksien kuukausimaksut ovat Iso-Britanniassa laskeneet selvästi vuosien 2000 ja 2001 välillä ja sitten pysyneet lähes samalla tasolla vuoteen 2003. Euroissa mitattuna lasku on ollut suurempi punnan kurssikehityksen vuoksi. Tällä hetkellä kuukausimaksut ovat Iso-Britanniassa edullisempia kuin esimerkiksi Suomessa (Kuva 4.6.5)

<sup>34</sup> IDC 2003. European Broadband Access Services Competitive Analysis. Sivu 72.



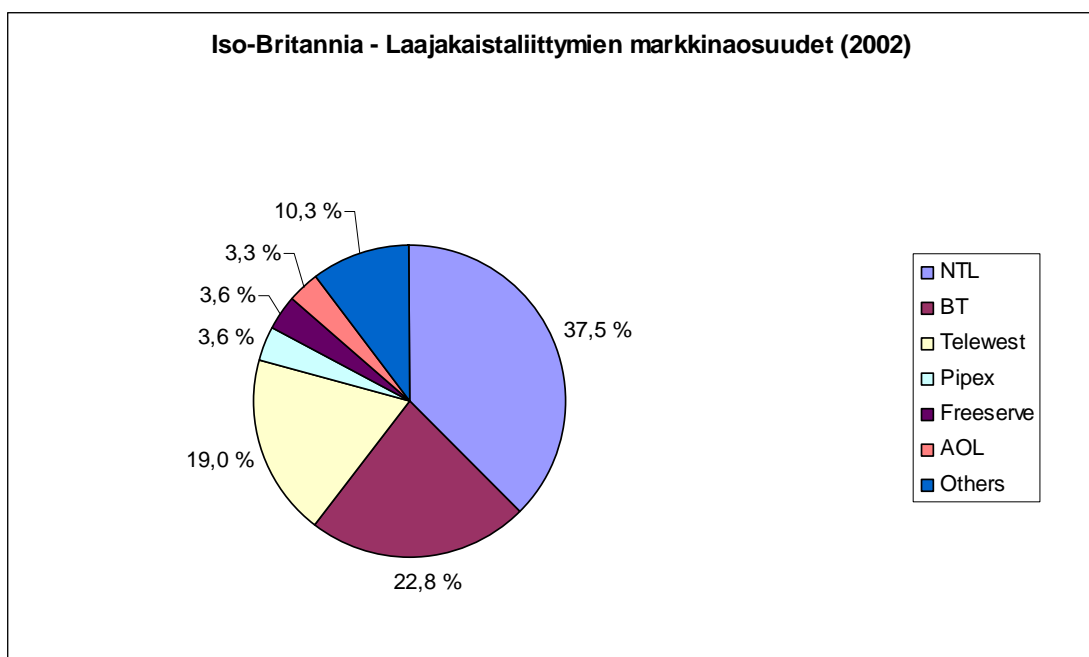
Kuva 4.6.5 Lähde: Oftel 2001–2003

#### 9.6.4 Kilpailutilanne

Iso-Britannian laajakaistaliittymien markkinoilla johtaja on useimmista muista maista poiketen kaapelioperaattori eli NTL 38 prosentin markkinaosuudella. Toisena olevalla valtakunnallisella puhelinoperaattorilla eli British Telecom:illa on hallussaan 23 % markkinasta ja kolmantena olevalla Telewest:illä 19 %. Kuten Suomessa, kolmen kärki on siis melko tasainen. Loppuosa markkinasta on kuitenkin varsin pirstaleinen ja neljäntenä olevan Pipex:in markkinaosuus on vain 4 %, kuten on myös viidentenä olevan Freeserve:n. Kuudentena oleva AOL pitää hallussaan kolmea prosenttia markkinasta ja loput toimijat jakavat yhteensä noin 10 % osuuden. (Kuva 4.6.6)

Valtakunnallinen puhelinoperaattori British Telecom ei siis ole yhtä vahva laajakaistamarkkinoilla kuin useimpien muiden maiden valtakunnalliset puhelinoperaattorit, mutta silläkin on hallussaan verrattain vahva verkkoinfrastruktuuri. 42 % Iso-Britannian laajakaistaliittymistä, esimerkiksi useiden pienten toimijoiden, kuten Pipex:in ja Freeserve:n, tarjoamat liittymät, muodostetaan British Telecom:in tuottaman yhteyden ylitse.<sup>35</sup>

<sup>35</sup> IDC 2003. European Broadband Access Services Competitive Analysis. Sivu 73.



Kuva 4.6.6 Lähde: IDC 2003

### 9.6.5 Julkisen sektorin toimenpiteet

Iso-Britannian kommunikaatioministeri Stephen Timms'in mukaan hallituksen tavoitteena on, että vuonna 2005 maassa on G7-maiden laajin ja tehokkain laajakaistamarkkina. Varmistaakseen palveluiden saatavuuden ja saatuaan kritiikkiä laajakaistan hitaasta leviämisestä hallitus on päättänyt panostaa laajakaistan kehittämiseen ja sillä on tällä hetkellä käynnissä seuraavat aloitteet<sup>36</sup>:

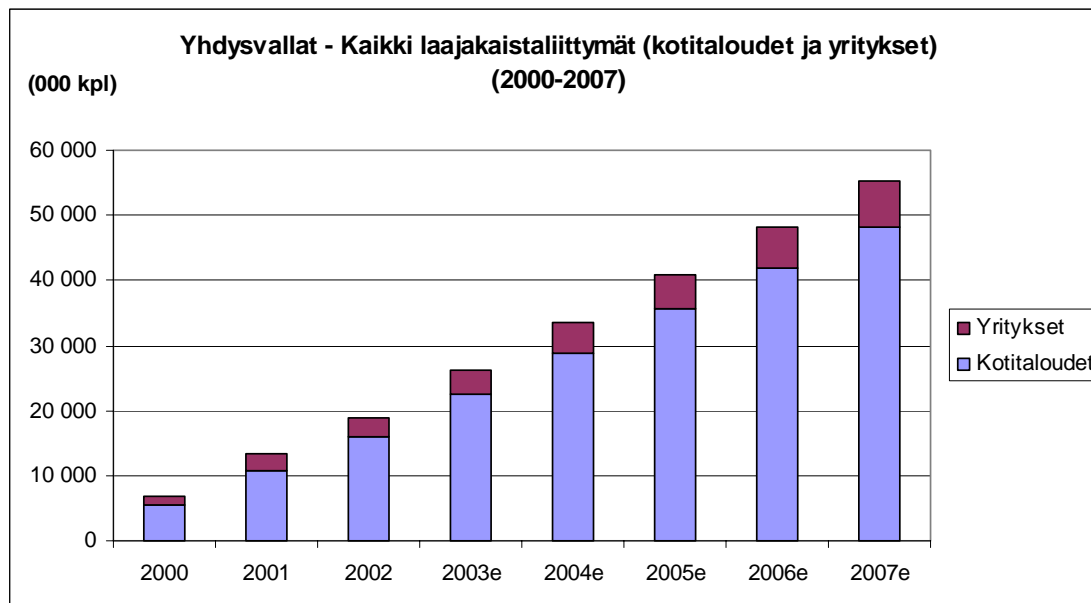
- 1 miljardin punnan investoiminen julkisen sektorin laajakaistaverkkoon seuraavien kolmen vuoden aikana, sisältäen laajakaistayhteydet kouluille sekä sairaaloille ja terveystoimintoihin
- 9 alueellisen toimielimen perustaminen lokakuuhun 2003 mennessä edistämään investointeja
- 1,8 miljardin punnan budjetoiminen alueellisille kehitystoimistoille vuonna 2004 vauhdittamaan laajakaistan kehitystä alueilla, joilla markkinat eivät vielä toimi
- 30 miljoonan punnan rahaston perustaminen käytettäväksi pilottiprojekteihin, joilla selvitetään, mitkä laajakaistavaihtoehdot tukevat yritystoimintaa. Osana tätä ohjelmaa RABBIT-projekti (Remote Access Broadband Inclusion Trial) on käynnistännyt yli 1200 kokeilua, joiden avulla tutkitaan mm. satelliittiyhteyden käyttöä syrjäisillä seuduilla.

<sup>36</sup> Department of Trade and Industry, September 2003. 2,3 Million broaden their horizons. Luettavissa osoitteessa <http://www.wired.gov.net/EDP8203R7W/WGArticle.asp?WCI=htmArticleView&WCU=ARTCL%5FPKEY%3D19438>

## 9.7 Yhdysvallat

### 9.7.1 Laajakaistateknologian levinneisyys

Yhdysvalloissa laajakaistaliittymien yleistymisen on ollut lähes yhtä nopeaa kuin Ruotsissa ja Belgiassa. Vuoden 2002 lopussa siellä oli noin 19 miljoonaa laajakaistaliittymää, joista noin 16 miljoonaa kotitalouksissa. Vuonna 2003 liittymien määrän ennustetaan kasvavan noin 26 miljoonaan ja vuonna 2007 Yhdysvalloissa ennustetaan olevan noin 55 miljoonaa liittymää, joista kotitalouksissa noin 85 % eli noin 48 miljoonaa. (Kuva 4.7.1)

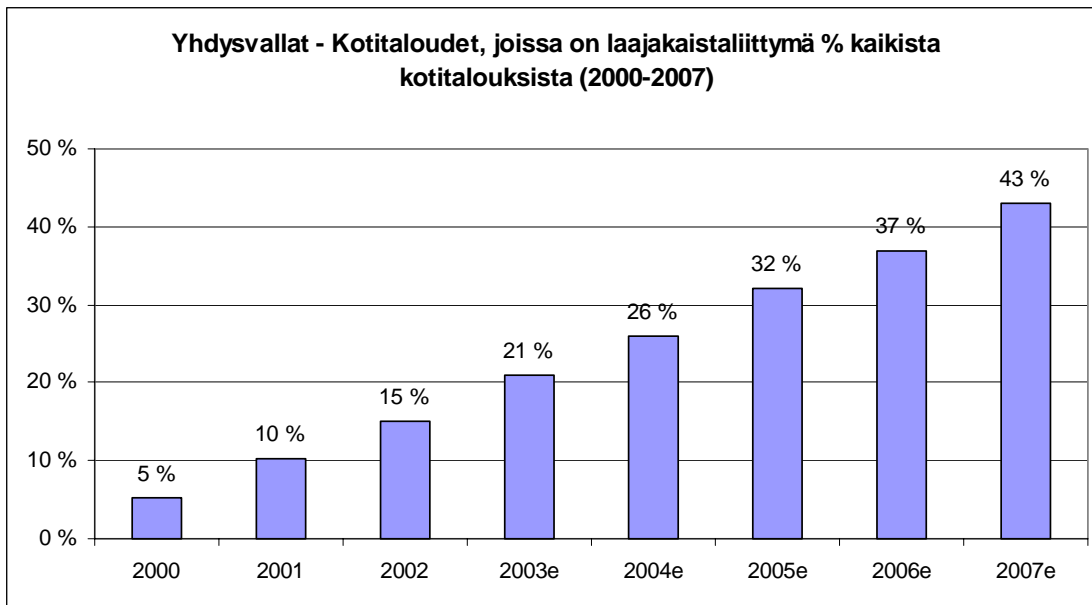


Kuva 4.7.1 Lähde: Yankee Group 2001–2003

Yhdysvalloissa kotitaloudet ovat ottaneet laajakaistan hyvin vastaan ja se on yleistynyt vuodesta 2000 alkaen varsin nopeasti. Vuoden 2002 lopussa laajakaistaliittymä oli noin 15 prosentissa Yhdysvaltojen kotitalouksista, mikä vastaa noin 7 liittymää sataa asukasta kohden. Vuoden 2003 lopussa laajakaistaliittymän ennustetaan olevan jo noin joka viidennessä kotitaloudessa ja vuoden 2007 lopussa jo yli 40 prosentissa kotitalouksista. Laajakaistaliittymien ennustetaan siis Yhdysvalloissa leviävän vuoteen 2007 mennessä useampiin kotitalouksiin kuin tutkimuksessa mukana olleissa Euroopan maissa. Keskimäärin tämä vastaa yli 5 prosenttiyksikön lisäystä vuodessa viiden vuoden ajan. (Kuva 4.7.2)

Tärkeimpiä tekijöitä laajakaistan nopeaan yleistymiseen Yhdysvalloissa ovat olleet operaattorien massiiviset satsaukset infrastruktuuriin ja siten laajakaistayhteyden hyvä saatavuus. Vuoden 2002 lopussa noin 85 prosentilla Yhdysvaltojen kotitalouksista oli mahdollisuus hankkia laajakaistaliittymä. Tulevaisuudessa levinneisyyden kasvua todennäköisesti pidetään yllä aggressiivisen hinnoittelun avulla.<sup>37</sup>

<sup>37</sup> Yankee Group 2003. Broadband Subscriber Forecast Sees Cable Operators Shift Into High Gear. Sivut 3-5.

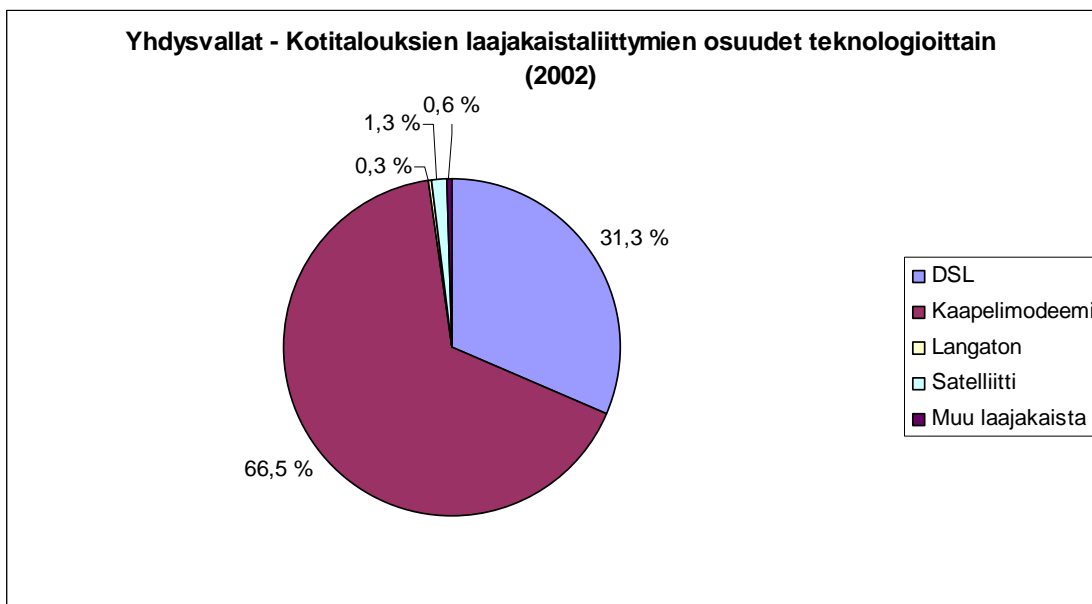


Kuva 4.7.2 Lähde: Yankee Group 2001–2003

### 9.7.2 Eri laajakaistateknologioiden suhteelliset osuudet

Yhdysvalloissakin laajakaistaliittymien markkinoilla on kaksi hallitsevaa teknologiaa eli DSL ja kaapelimodeemi. Kaapelimodeemi on Yhdysvalloissa näistä kahdesta selvästi vahvempi 67 prosentin osuudella kaikista kotitalouksien laajakaistaliittymistä DSL:n osuuden ollessa noin 31 %. (Kuva 4.7.3)

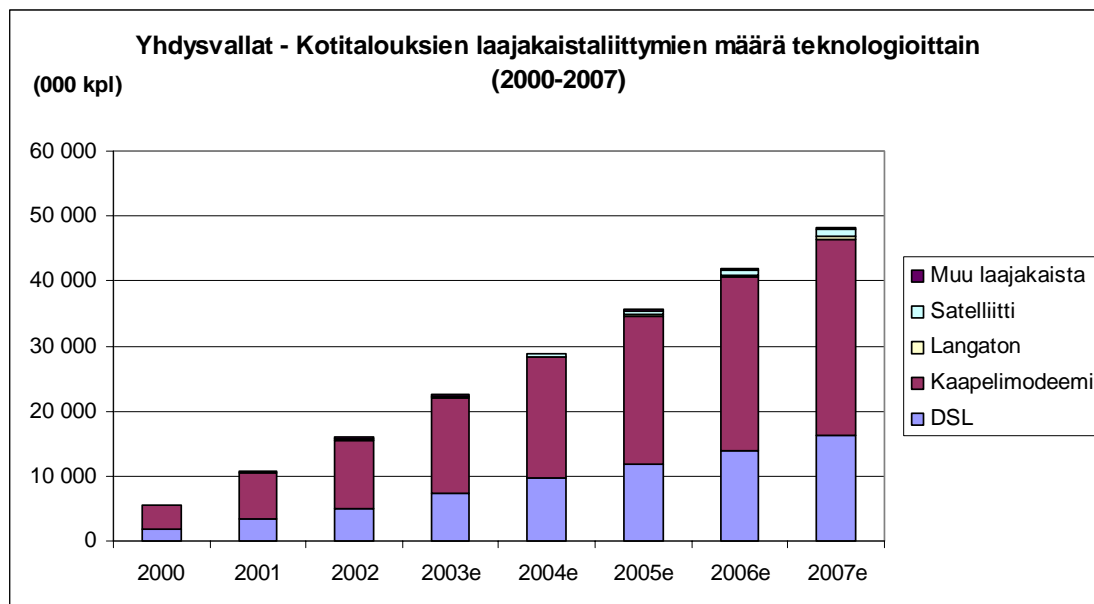
Toisin kuin Euroopassa, Yhdysvalloissa langattomat laajakaistateknologiat ovat saaneet jonkin verran jalansijaa. Osuudet ovat kuitenkin varsin pieniä - WLAN:lla on noin 0,3 prosentin ja satelliitilla noin 1,3 prosentin osuus kaikista laajakaistaliittymistä. Muille laajakaistateknologioille jää alle yhden prosentin osuus. (Kuva 4.7.3)



Kuva 4.7.3 Lähde: Yankee Group 2003

Kaapelimodeemin asema säilynee Yhdysvalloissa vahvana myös tulevaisuudessa. Vuonna 2007 kaapelimodeemin osuuden kotitalouksien laajakaistaliittymistä ennustetaan olevan noin 63 % ja

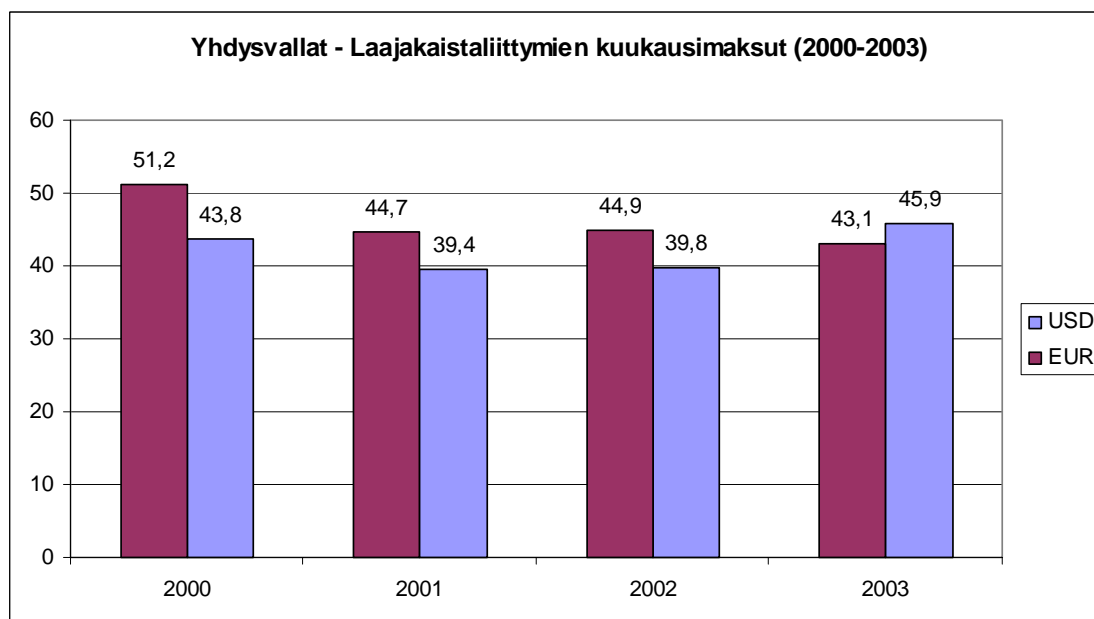
DSL:n vastaavasti 34 %. Langattomista teknologioista satelliitin ennustetaan saavuttavan hieman yli 2 prosentin osuuden, mutta muiden laajakaistateknologioiden osuus säilyy varsin pienenä. (Kuva 4.7.4)



Kuva 4.7.4 Lähde: Yankee Group 2001–2003

### 9.7.3 Laajakaistayhteyksien hintakehitys

Kuvassa 4.7.5 on esitetty kotitalouksille tarjottavan edullisen laajakaistayhteyden hinta Yhdysvalloissa vuosina 2000–2003. Mukaan on otettu kunakin vuonna kaksi edullisinta kotitalouksille tarjottavaa laajakaistaliittymää, joiden nopeudet ovat olleet noin 256–2000 kbit/s. Näiden tulosten perusteella laajakaistayhteyksien kuukausimaksut ovat Yhdysvalloissa ensin laskeneet vuodesta 2000 vuoteen 2001 ja sitten nousseet vuodesta 2002 vuoteen 2003. Euroissa mitattuna hinnat ovat kuitenkin laskeneet vuodesta 2002 vuoteen 2003 Yhdysvaltojen dollarin kurssikehityksen vuoksi. Tällä hetkellä hinnat ovat hieman edullisempia kuin esimerkiksi Suomessa. (Kuva 4.7.5)

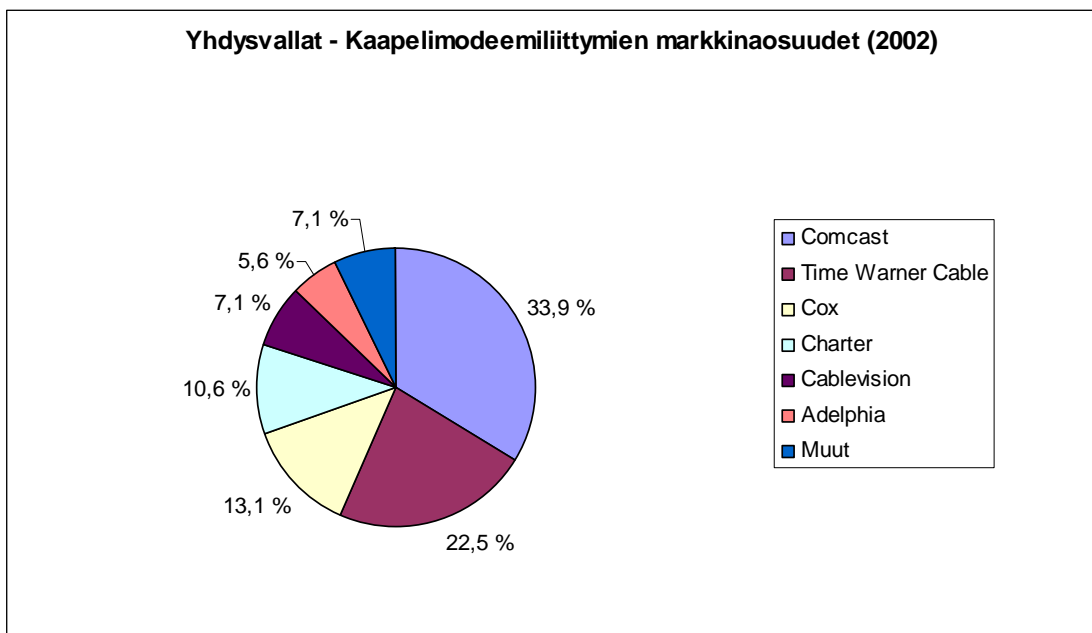


Kuva 4.7.5 Lähde: Oftel 2001–2003

### 9.7.4 Kilpailutilanne

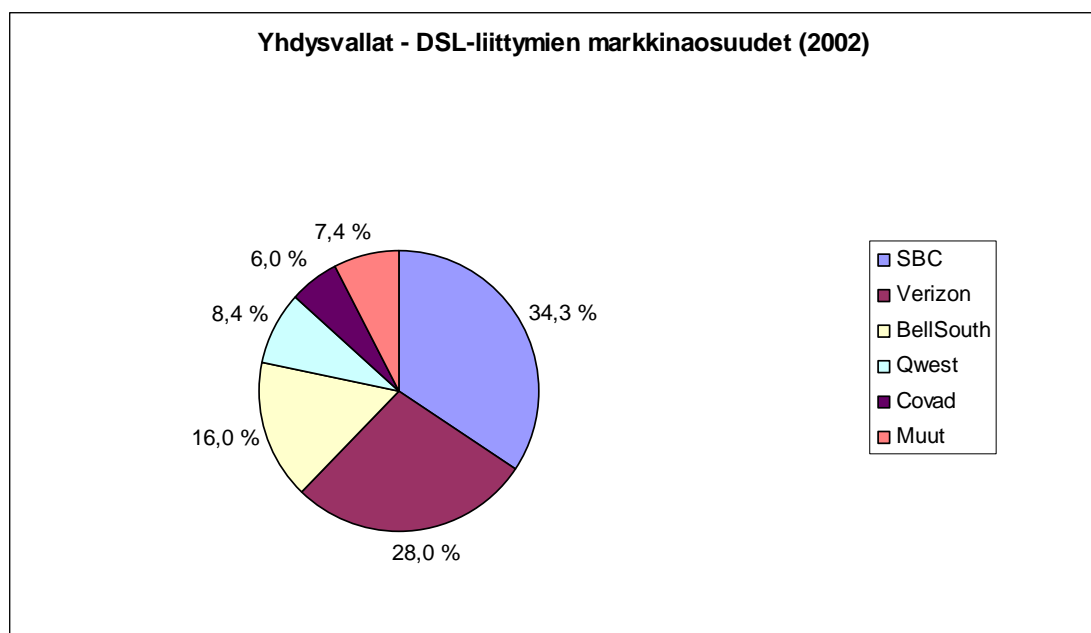
Pirstaleisen markkinan vuoksi Yhdysvaltojen kilpailutilanne käsitellään kaapelimodeemin ja DSL:n osalta erikseen. Markkinat ovat pirstaloituneet suurimmaksi osaksi maan laajuuden ja liittovaltioluonteen vuoksi.

Kaapelimodeemiliittymien markkinajohtajalla eli Comcast:illa on hallussaan noin 34 % kaapelimodeemiliittymien markkinasta ja täten kohtuullisen selvä johto toisena olevaan Time Warner Cable – yhtiöön, jolla on 23 % markkinaosuus. Kolmantena oleva Cox ja neljäntenä oleva Charter ovat lähes tasoissa 13 % ja 11 % markkinaosuuksilla. Pirstaleisuuden ansiosta vielä viidentenä olevalla Cablevision:illa ja kuudentena olevalla Adelphia:llakin on 7 % ja 6 % markkinaosuudet. (Kuva 4.7.6)



Kuva 4.7.6 Lähde: IDC 2003

DSL-liittymien markkinoilla tilanne on lähes vastaava, mutta kolme suurinta toimijaa hallitsevat DSL-liittymissä selvästi suurempaa osaa markkinasta kuin kaapelimodeemiliittymissä. Suurimman toimijan eli SBC:n markkinaosuus on 34 %, mutta ero toisena olevaan Verizon:in (28 % osuus) ei ole suuri. Kolmantena olevan BellSouth:in markkinaosuus on jo selvästi pienempi eli 16 % ja neljäntenä olevan Qwest:in 8 %. Viidentenä olevalle Covad:ille jää 6 % markkinasta ja loput 7 % jakavat muut toimijat. (Kuva 4.7.7)



Kuva 4.7.7 Lähde: IDC 2003

### 9.7.5 Julkisen sektorin toimenpiteet

- Eri osavaltioissa ja suurissa kaupungeissa on toteutettu lukuisia kehittämisohjelmia vuodesta 1999 lähtien laajakaistateknologian levittämiseksi.
- Federal Communications Commission (FCC) tiedotti alkuvuodesta 2003, että verkonhaltijoiden velvollisuus tarjota ”viimeisen kilometrin” yhteyttä kilpailijoilleen riippuu markkinoilla tehtävästä kilpailuanalyysistä. Tällä halutaan kannustaa seuraavan sukupolven teknologioiden, kuten valokuidun, käyttöönottoon.<sup>38</sup>
- Michiganin osavaltio perusti maaliskuussa 2002 laajakaistaviraston (Broadband Development Authority), joka tarjoaa vakuuksia ja edullista rahoitusta yksityisille yrityksille valokaapeliyhteyksien rakentamista varten. Michigan tarjoaa myös veroetuuksia uuteen laajakaistateknologiaan investoiville yrityksille.<sup>39</sup>
- Marylandin osavaltio on ilmoittanut rakentavansa ja myöhemmin hallinnoivansa julkista laajakaistaverkkoa. Pohjois-Dakotan osavaltio on julkistanut USD 20 miljoonan suunnitelman osavaltion omistaman ja 552 paikkakuntaa ja 194 kaupunkia kytkevän laajakaistaverkon rakentamiseksi.<sup>40</sup>
- Chicagon kaupunki kilpailuttaa aktiivisesti paikallisia toimijoita laajakaistayhteyksien rakentamiseksi julkisyhteisöihin ja sairaaloihin. Kaupunki on sitoutunut USD 32 miljoonan kustannuksiin 10–12 vuodeksi laajakaistayhteyksien rakentamiseksi läpi koko kaupungin. Kaupunki toimii verkon päävuokralaisena, mutta ei omista verkkoa.<sup>41</sup>
- Yhdysvaltain senaatin käsittelyyn on menossa \$100M laina, joka on suunnattu laajakaistayhteyksien tarjoajille yhteyksien kehittämistä varten. Samaten senaatti on tehnyt esityksen \$25M rahoituksesta syrjäisten seutujen laajakaistayhteyksien parantamiseksi. Puolet rahoi-

<sup>38</sup> FCC press release at: [http://hraunfoss.fcc.gov/edocs\\_public/attachmatch/DOC-231344A1.pdf](http://hraunfoss.fcc.gov/edocs_public/attachmatch/DOC-231344A1.pdf).

<sup>39</sup> ITU Internet Reports, September 2003. Birth of Broadband. Sivu 118.

<sup>40</sup> OECD 2002. Broadband Infrastructure Deployment: The Role of Government Assistance.

<sup>41</sup> OECD 2002. Broadband Infrastructure Deployment: The Role of Government Assistance. Sivu 26.



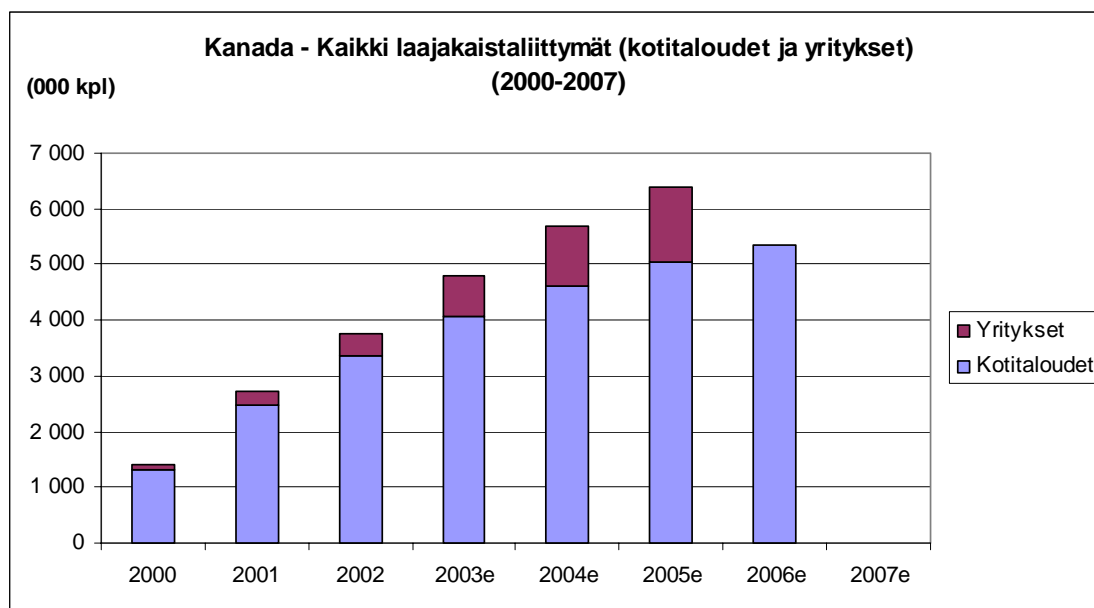
tuksesta on halpakorkoista lainaa. Myös The Rural Utilities Service (RUS) on luomassa rahoitusohjelmaa, jonka avulla laajakaistayhteyksien rakentamista tuetaan harvaan asutuilla alueilla.

- Korkeamman opetuksen valmiuksia ja resursseja verkkosovellusten, yhteyksien ja verkko-opetuksen osalta vahvistetaan ja kehitetään Internet2 – ohjelman avulla. Se on hallituksen ja 130 johtavan yliopiston sekä yritysten yhteinen kehitysprojekti.
- The Commerce Department's Economic Development Administration (EDA) myöntää avustuksia paikallishallituksille ja ryhmittymille laajakaistan käyttöönottamiseksi. Tavoitteena on luoda laajakaistayhteyksien avulla työpaikkoja ja lisätä taloudellista kasvua taloudellisesti heikoilla alueilla.

## 9.8 Kanada

### 9.8.1 Laajakaistateknologian levinneisyys

Kanadassa laajakaistaliittymien yleistymisen on ollut nopeampaa kuin missään muussa tutkimuksen maassa. Vuoden 2002 lopussa siellä oli noin 3,8 miljoonaa laajakaistaliittymää, joista noin 3,4 miljoonaa kotitalouksissa. Vuonna 2003 liittymien kokonaismäärän ennustetaan kasvavan noin 4,8 miljoonaan ja kotitalouksissa noin 4,1 miljoonaan. Vuonna 2006 ennustetaan Kanadan kotitalouksissa olevan jo noin 5,3 miljoonaa liittymää. (Kuva 4.8.1)

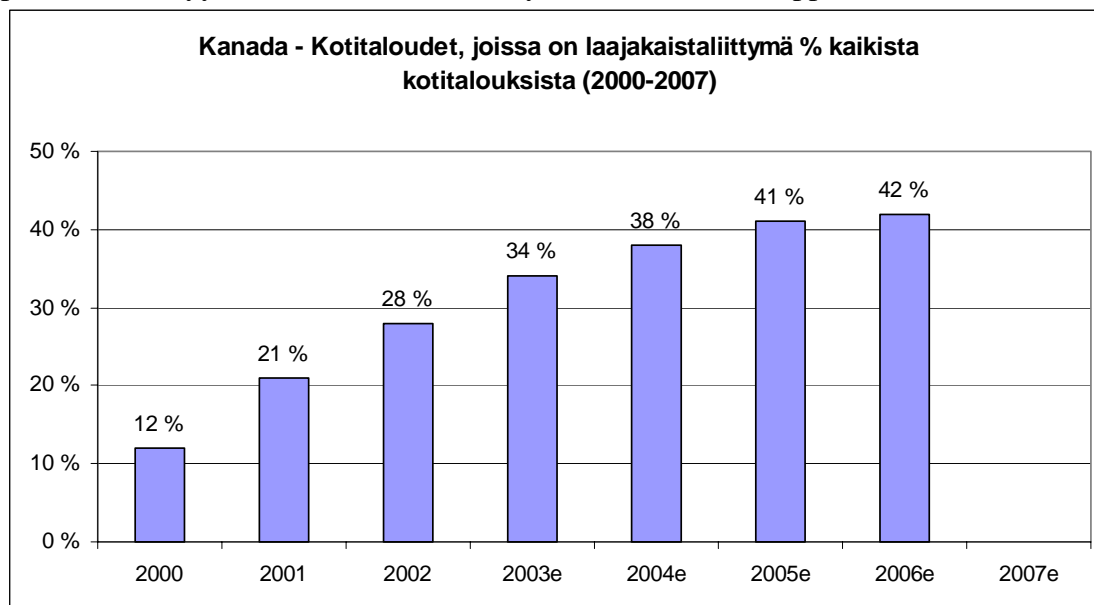


Kuva 4.8.1 Lähde: Yankee Group 2001-2003, Merrill Lynch 2003

Kanadassa laajakaistan levinneisyys kotitalouksiin on ollut huomattavasti nopeampaa kuin Euroopassa ja Yhdysvalloissa. Vuoden 2002 lopussa laajakaistaliittymä oli noin 28 prosentissa Kanadan kotitalouksista, mikä vastaa noin 11–12 liittymää sataa asukasta kohden. Vuoden 2003 lopussa laajakaistaliittymän ennustetaan olevan jo yli joka kolmannessa kotitaloudessa ja vuoden 2006 lopussa jo yli 40 prosentissa kotitalouksista. Tuolloin markkina on jo saavuttamassa maturiteettia ja kasvu hidastuu selvästi. Koska laajakaistan levinneisyys on Kanadassa tällä hetkellä huomattavasti suurempi kuin Euroopassa tai Yhdysvalloissa, on seuraavien vuosien kasvu Kanadassa oletettavasti

myös hitaampaa. Vuoteen 2006 onkin Kanadassa ennustettu keskimäärin noin 3-4 prosenttiyksikön vuotuista kasvua laajakaistaliittymien levinneisyydessä kotitalouksiin. (Kuva 4.8.2)

Kanadan kaapelioperaattorit toimivat pioneereina koko maailman mittakaavassa aloittamalla kaapelimodeemiyhteyksien tarjoamisen kuluttajille jo vuonna 1996. Myös DSL-yhteyksiä alettiin Kanadassa tarjota marraskuussa 1996 ensimmäisenä koko OECD:n alueella. Niinpä laajakaistan leviämisen kotitalouksiin saattoi alkaa hyvin varhaisessa vaiheessa, mikä ilmenee tällä hetkellä korkeampana levinneisyysasteena verrattuna Yhdysvaltoihin tai Eurooppaan.<sup>42</sup>



Kuva 4.8.2 Lähde: Yankee Group 2001-2003

### 9.8.2 Eri laajakaistateknologioiden suhteelliset osuudet

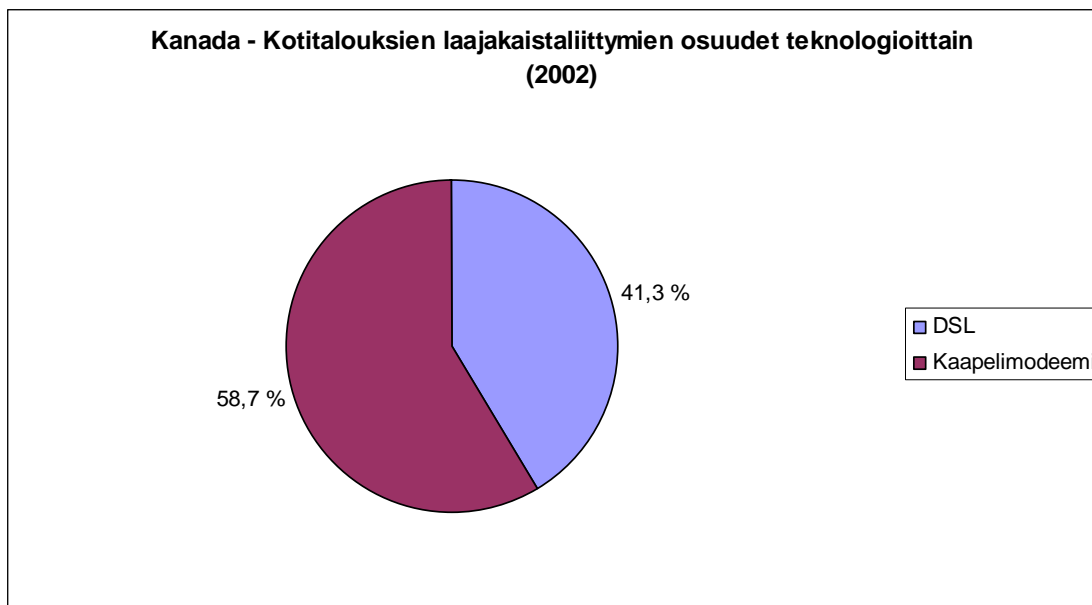
Kanadassa laajakaistaliittymien markkinoilla on kaksi hallitsevaa teknologiaa, kaapelimodeemi ja DSL. Kuten Yhdysvalloissa, kaapelimodeemi on Kanadassa näistä kahdesta vahvempi 59 prosentin osuudella kaikista kotitalouksien laajakaistaliittymistä DSL:n osuuden ollessa noin 41 %.<sup>43</sup> (Kuva 4.8.3)

Kaapelimodeemin vahvaan asemaan on vaikuttanut kaapelimodeemiyhteyksien varhainen tarjonta laajassa mittakaavassa, sekä kaapelitelevisioverkon hyvä kattavuus – 93 % kotitalouksista.<sup>44</sup>

<sup>42</sup> FCC 2003. Broadband Internet Access in OECD Countries: A Comparative Analysis. Sivu 13.

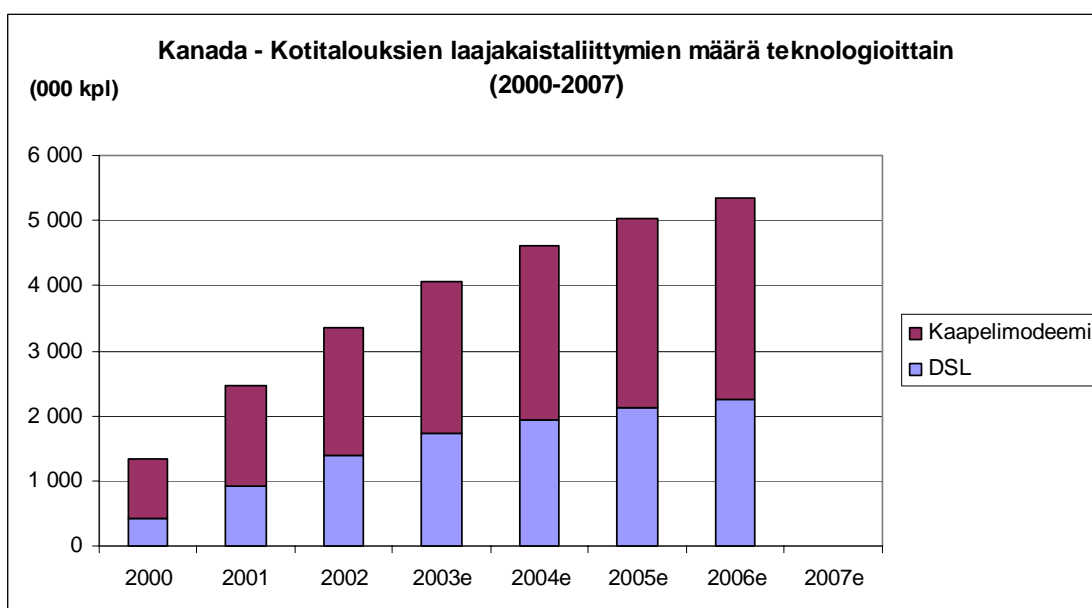
<sup>43</sup> Muiden teknologioiden osuudesta Kanadassa ei ollut numerotietoa saatavilla, mutta perustuen useaan raporttiin niiden osuus voidaan arvioida varsin pieneksi. Satelliitti voi tosin olla ainoa mahdollisuus saavuttaa Kanadan syrjäisimmätkin kolkat.

<sup>44</sup> FCC 2003. Broadband Internet Access in OECD Countries: A Comparative Analysis. Sivu 13.



Kuva 4.8.3 Lähde: Yankee Group 2003

Kaapelimodeemin asema säilynee Kanadassa vahvana myös tulevaisuudessa. Vuonna 2006 kaapelimodeemin osuuden kotitalouksien laajakaistaliittymistä ennustetaan olevan noin 58 % ja DSL:n vastaavasti 42 % eli teknologioiden osuudet säilyvät suunnilleen samoina.<sup>45</sup> (Kuva 4.8.4)



Kuva 4.8.4 Lähde: Yankee Group 2001-2003

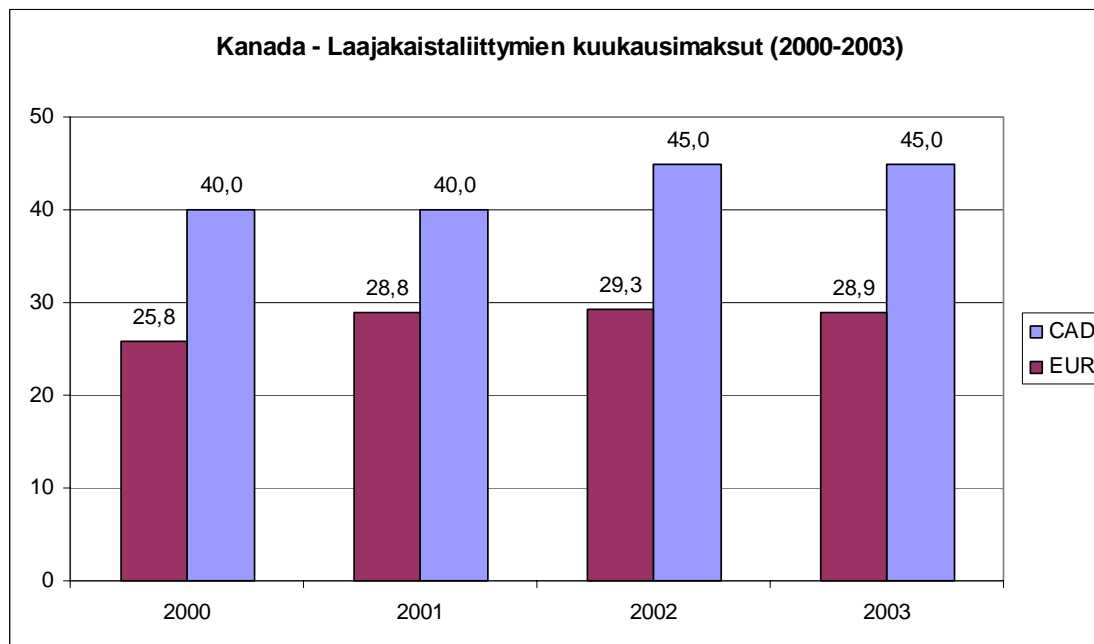
### 9.8.3 Laajakaistayhteyksien hintakehitys

Kuvassa 4.8.5 on esitetty kotitalouksille tarjottavan laajakaistayhteyden hinta Kanadassa vuosina 2000–2003. Mukaan on otettu kunakin vuonna edullisin laajakaistaliittymä (yli 256 kbit/s) sekä DSL-liittymien markkinajohtajalta, että kaapelimodeemiliittymien markkinakakkoselta ja kuukau-

<sup>45</sup> Numeerista ennustetta muiden teknologioiden tulevaisuuden näkymistä ei ollut saatavilla; satelliitti kuitenkin saa todennäköisesti hieman jalansijaa Kanadan syrjäisillä seuduilla. Satelliittiyhteyksiä tuottava WildBlue suunnittelee aloittavansa kaksisuuntaisen laajakaistayhteyden tarjoamisen Kanadassa satelliitin avulla vuoden 2003 loppuun mennessä (Lähde: OECD/DSTI 2001. The Development of Broadband Access in OECD Countries. Sivut 24–25).

simaksu on laskettu näiden keskiarvona. Yhteyksien nopeudet olivat 960 kbit/s ja 1,5 mbit/s. Tulosten perusteella laajakaistayhteyksien kuukausimaksut ovat Kanadassa nousseet vuosien 2001–2002 aikana, mutta muuten pysyneet tasaisina. Euroissa mitattuna yhteydet ovat tällä hetkellä selvästi edullisempia kuin esimerkiksi Suomessa. Lisäksi tarjottavat yhteydet ovat varsin nopeita. (Kuva 4.8.5)

Kanadassa on hyvin yleistä tarjota uusille liittyjille huomattavia alennuksia laajakaistaliittymien listahinnoista. Ennen vuoden 2001 syksyllä tapahtunutta hinnankorotusta esimerkiksi Rogers tarjosi uusille liittyjille ensimmäiset 6 kuukautta hintaan 19,95 CAD ja vasta sitten kuukausimaksuksi tuli 39,95 CAD. Hinnankorotuksen jälkeen vastaava tarjous oli ensimmäiset 5 kuukautta hintaan 24,95 CAD ja sen jälkeen 44,95 CAD kuukaudessa.<sup>46</sup>

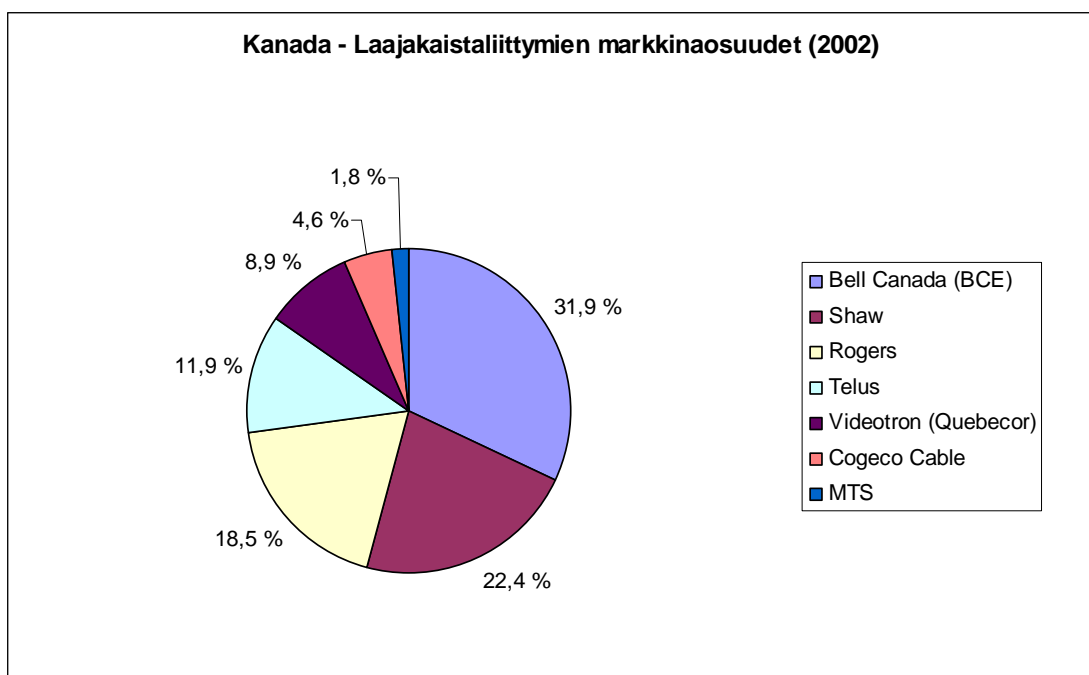


Kuva 4.8.5 Lähde: Yankee Group 2001–2003

#### 9.8.4 Kilpailutilanne

Kuten Yhdysvalloissa, laajakaistaliittymien markkinat ovat Kanadassakin pirstoutuneemmat kuin useimmissa Euroopan maissa – pääasiassa maan laajuuden ja liittovaltioluonteen vuoksi. Markkinajohtaja on DSL-operaattori Bell Canada 32 % markkinaosuudella. Seuraavina tulevat kaapelimoдемиoperaattorit Shaw ja Rogers 22 % ja 19 % markkinaosuuksilla. Neljäntenä oleva Telus pitää hallussaan 12 % markkinoista ja viidentenä oleva Videotron:kin 9 %. Lopuille operaattoreille jää noin 5-6 prosenttia markkinoista. (Kuva 4.8.6)

<sup>46</sup> Yankee Group 2002. 2001 High-Speed Internet Year in Review. Sivut 3-4.



Kuva 4.8.6 Lähde: IDC 2003

### 9.8.5 Julkisen sektorin toimenpiteet

- Kanadan Radio-, TV- ja Telekomissio (the Canadian Radio-television and Telecommunications Commission - CRTC) vapautti kolmansien osapuolten pääsyn kaapeliverkkoon jo vuonna 1998. Teknisten vaikeuksien takia asiassa ei ole kuitenkaan tähän mennessä ratkaisevasti edetty.<sup>47</sup>
- Kanadan hallitus on perustanut satelliittiteknologiaan perustuvan ohjelman jonka tarkoituksena on mahdollistaa laajakaistayhteydet pohjoisissa ja muuten eristyneissä osissa maata. Hallitus on budjetoinut hankkeelle CAD 155 miljoonaa (5.10.2003).<sup>48</sup>
- Ontarion osavaltiossa on perustettu CAD 55 miljoonan hanke (Connect Ontario: Broadband Regional Access (COBRA)) jonka tavoitteena on mahdollistaa laajakaistayhteydet koko osavaltion alueella. COBRA-projekti täydentää hallituksen laajakaistaohjelmaa ja osa rahoituksesta saadaan siitä. COBRA-projektin puitteissa osavaltio toimii yhteistyössä muitten hallinnon alojen kanssa sekä myös yksityisten yritysten kanssa.<sup>49</sup>
- Kanadan hallitus ja Newfoundlandin sekä Labradorin osavaltiot ovat perustaneet hankkeen, jonka tarkoituksena on laajakaistayhteyksien levittäminen maaseudulle ja kaukaisille paikkakunnille. Hankkeeseen on varattu CAD 15 miljoonaa vuosille 2003/2004. Hanke on osa hallituksen laajempaa laajakaistahanketta.<sup>50</sup>

<sup>47</sup> ITU Internet Reports, September 2003. Birth of Broadband. Sivu 100.

<sup>48</sup> <http://www.ic.gc.ca/cmb/welcomeic.nsf/0/85256a5d006b972085256db8004f7cb2?OpenDocument>

<sup>49</sup> [http://ogov.newswire.ca/ontario/GPOE/2003/02/25/c4098.html?lmatch=&lang=\\_e.html](http://ogov.newswire.ca/ontario/GPOE/2003/02/25/c4098.html?lmatch=&lang=_e.html)

<sup>50</sup> <http://www.cdli.ca/WholeStory.php?NewsID=6293&Type=>

## 10 OECD:n politiikkasuositukset<sup>51</sup>

### I Miksi laajakaistayhteydet ovat tärkeitä taloudellisen ja yhteiskunnallisen kehityksen kannalta?

1. Laajakaistayhteydet ovat tärkeä osa tieto- ja viestintätekniikan kehitystä, omaksumista ja käyttöä. Ne ovat strategisesti tärkeitä kaikille maille, koska ne voivat edistää tieto- ja viestintätekniikan osuutta talouden kasvussa kaikilla sektoreilla, lisätä yhteiskunnallista ja kulttuurista kehitystä sekä lisätä innovaatioita. Laajalti käytetty ja edullinen yhteys voi lisätä tuottavuutta ja kasvua sellaisten sovellusten kautta, jotka lisäävät tehokkuutta ja verkottumista hyödyttäen liike-elämää, julkista sektoria ja kuluttajia. Laajakaistaverkot ovat tärkeä osaamiseen perustuvien globaalisten, kansallisten, alueellisten ja paikallisten talouksien kehittämisympäristö.

2. Yksityisellä sektorilla laajakaista mahdollistaa verkkoliiketoiminnan sekä lisää uusia markkina-alueita. Täten yritysten, mukaan lukien pienet ja keskisuuret (PK) yritykset, kasvu on mahdollista, koska tuottavuus lisääntyy paremman tiedonvälityksen, arvoketjun muutoksen ja prosessitehokkuuden ansiosta. Laajakaista voi parantaa julkisten palvelujen tehokkuutta, tarjontaa ja saatavuutta erityisesti valtiota kiinnostavilla aloilla, kuten terveyden, koulutuksen ja valtionpalveluiden piirissä. Sillä on myös tärkeä esimerkkivaikutus muihin talouden sektoreihin. Laajakaista voi parantaa kuluttajien elämänlaatua taloudellisen, yhteiskunnallisen ja kulttuurisen kehityksen myötä. Kuntien osakeskuksissa, jotka ovat pieniä, syrjäisiä tai sijaitsevat maaseudulla, se voi mahdollistaa taloudellisen ja sosiaalisen osallisuuden; se voi eritoten tuoda uudet ja edistykselliset palvelut ja tavarat helpommin saataville sekä tarjota mahdollisuuksia osallistua digitaaliseen talouteen ja tietoyhteiskuntaan. Maantiede asettaa kuitenkin haasteita laajakaistan ulottamiselle jokaiseen osakeskukseen.

### II Mikä on laajakaista?

3. Laajakaistasta ei ole olemassa mitään yleisesti hyväksyttyä määritelmää, ja kansallisetkin määritelmät vaihtelevat. Yleensä ollaan kuitenkin sitä mieltä, että sillä tarkoitetaan always-on –palveluja ja että se on huomattavasti nopeampi kuin ISDN. Määritelmät voivat perustua teknisiin kriteereihin kuten viestintäyhteyden kapasiteettiin tai toiminnallisiin piirteisiin. Yleisesti ottaen laajakaista on digitaalisten viestintätekniikoiden sarja, jonka kapasiteetti riittää välittämään merkittäviä määriä tietoa nopeasti. Se tukee useiden digitaalisten palveluiden lähetystä, joista jotkin tai kaikki voivat olla yhtäaikaista. Laajakaistan kriittinen piirre on se, mitä käyttäjä voi sen avulla tehdä.

4. Laajakaistan mahdollisuudet ja laajakaistapalveluiden kysyntä tulevat edelleen lisääntymään. Verkko-operaattoreiden tulee laajakaistaverkkoja ja niiden investointeja suunnitellessaan ottaa huomioon, että tulevaisuudessa paremmalle suorituskyvylle on kysyntää. Uudet tekniikat kilpailevat vakiintuneempien DSL:n ja modeemitekniikoiden kanssa, jotka nekin kehittyvät nopeasti. Näihin kuuluvat kiinteiden ja mobiilien langattomien sekä muiden vaihtoehtojen uudet muodot, mukaan luettuina Ethernet LAN, ”valokuitu kotiin”, satelliitti, digitaalinen maanpäällinen televisio, ja sähköjohtoja hyödyntävä laajakaista. On merkittävää, että laajakaistayhteys voi tukeutua yhteentoimivien tekniikoiden yhdistelmään, kuten paikalliseen kiinteään langattomaan yhteyteen, jonka paluuyhteys tapahtuu satelliitin avulla.

### III Minkä periaatteiden mukaan laajakaistakehitystä tulisi ohjata?

5. OECD-maiden kokemusten mukaan seuraavat periaatteet ovat osoittautuneet hyviksi laajakais-tamarkkinoiden kehityksessä, tehokkaan ja innovatiivisen tarjonnan edistämisessä, ja laajakaista-palvelujen tehokkaan käytön kannustamisessa.

<sup>51</sup> OECD/DSTI/ICCP(2003)13 – epävirallinen suomennos

# 1. Sovellettavat periaatteet ovat:

- Konvergenssin edetessä infrastruktuurin, verkkopalvelujen ja sovellusten tehokas kilpailu ja jatkettu liberalisointi eri järjestelmäalustoilla, jotka tarjoavat laajakaistapalveluja ja pitävät yllä selkeää ja syrjimätöntä markkinapolitiikkaa.
- Menettelytavat, jotka rohkaisevat investoimaan uusiin tekniisiin infrastruktuureihin, sisältöihin ja sovelluksiin laajan käyttöönoton varmistamiseksi.
- Kilpaileviin ja kehittyviin tekniikoihin sovelletaan teknologisesti neutraalia politiikkaa ja sääntelyä yhteentoimivuuden ja innovaatioiden edistämiseksi ja valinnanmahdollisuuksien lisäämiseksi. Tässä on otettava huomioon, että alustojen ja palvelujen konvergenssi vaatii uudelleen arviointia ja yhtenäisiä sääntelykehyksiä.
- Yksityisen sektorin ensiarvoisen tärkeän roolin tunnistaminen laajakaistan kattavuuden ja käytön laajentamisessa. Tähän yhdistyvät julkisen puolen aloitteet, joilla pidetään huoli siitä, etteivät markkinat vääristy.
- Turvallisuuden kulttuuri, jolla lisätään yritysten ja kuluttajien luottamusta tieto- ja viestintätekniikan käyttöön, yksityisyyden- ja kuluttajansuojan tehokas täytäntöönpano, ja tiiviimpi rajat ylittävä yhteistyö kaikkien asianosaisten kesken näiden päämäärien saavuttamiseksi.
- Tarve käyttää sekä: 1) tarjonta-perusteisia lähestymistapoja infrastruktuurin, sisällön, ja palvelutarjonnan edistämiseksi, että 2) kysyntään perustuvia lähestymistapoja, kuten kysynnän keskittyminen harvaan asutuilla alueilla, itseään ruokkivana kehityksenä laajakaistapalvelujen käyttöönoton ja tehokkaan käytön edistämiseksi.
- Yhteyden saaminen kaikkiin osakeskuksiin oikeudenmukaisin ehdoin ja kilpailukykyisin hinnoin sijainnista riippumatta, jotta laajakaistapalvelujen täysi hyöty saataisiin käyttöön.
- Markkinavetoisen saatavuuden ja laajakaistapalvelujen leviämisen arviointi sen määrittämiseksi ovatko hallituksen aloitteet sopivia ja kuinka ne tulisi strukturoida.
- Tarjoajien ja käyttäjien intressit tasapainottavat sääntelykehykset esimerkiksi teollis- ja tekijänoikeuksien suojaamisessa sekä digitaalisisältöön kohdistuvien oikeuksien hallinta siten, että innovatiivisille verkkoliiketoimintamalleille ei aiheuteta haittaa.
- Tutkimuksen ja kehittämisen lisääminen tieto- ja viestintätekniikan alalla laajakaistan kehittämiseksi sekä siitä saatavan taloudellisen, yhteiskunnallisen ja kulttuurisen hyödyn tehostamiseksi.

## IV Mitkä ovat toimenpidealueet?

### Infrastruktuurikehitys ja –valmius

- Yksityisen sektorin aktiivinen osallistuminen kilpailluilla markkinoilla on paras tapa helpottaa nykyisiä ja uusia laajakaistainvestointeja sekä maksimoida kapasiteetti, jonka avulla potentiaaliset riskit ja tuotot arvioidaan.
- Televiestintämarkkinoiden liberalisointi on olennaista, mutta myös kilpailua edistäviä suojatoimia tarvitaan. Kilpailu ja pullonkaulojen vähentäminen ovat tärkeitä tekijöitä käyttöönoton edistämässä ja sen työn edistämässä, jolla pyritään saavuttamaan mahdollisimman laajat markkinat.

- Mittava laajakaistasaatavuus ja –yhteys oikeudenmukaisin ja kohtuullisin ehdoin jää joissakin maissa syrjäisten alueiden ja alipalveltujen ryhmien osalta saavuttamatta. Maantieteellisen kattavuusalueen laajentamisessa, mikä saattaa vaatia taajuusalueiden innovatiivista käyttöä, pitäisi tarttua nykyisiin digitaalisten, yhteiskunnallisten ja taloudellisten kuilujen pienentämiseen, välttää luomasta uusia kuiluja sekä olla vahvistamatta mitään merkittävää markkina-asemaa. Julkinen taloudellinen apu voisi täydentää yksityisiä investointeja mikäli tarpeen, edellyttäen että se ei estä yksityisen sektorin aloitteita tai haittaa kilpailua.
- Eri operaattoreiden ja teknisten alustojen keskinäinen kilpailu sekä niiden kyky välittää sisällöllisesti runsaita palveluja vaatii konvergenssin yhteydessä yhteentoimivia laajakaistaverkkoja.

### **Kysyntä, sovellukset, käyttö ja taitojen kehittäminen**

- Digitaalinen sisältö ja palvelut ovat laajakaistakysynnän lisäämiseksi välttämättömiä. Valtio ja yksityinen sektori ovat pääosissa sisällön tarjonnan saatavuuden parantamisessa kaikilla alustoilla.
- Laajakaistan mallikäyttäjinä valtiot voivat esitellä mahdollisia laajakaistapalveluja ja -sisältöjä, etenkin käyttämällä laajakaistaa julkisten palveluiden toimittamisen tehostamiseksi sekä uusien sisältöjen, mukaan lukien julkisten lähteiden sisältö, paikalliseen kehittämiseen.
- Luottamuksen, turvallisuuden, yksityisyyden- ja kuluttajansuojan täytyy olla korkealla tasolla, jotta verkkojen luotettavuus voidaan varmistaa, käyttäjille voidaan tarjota sellaisia suojamekanismeja kuten salaus- ja varmennetekniikka, tietojärjestelmissä tapahtuvaa rikollisuutta ja roskaposteja vastaan voidaan toimia, ja henkistä omaisuutta voidaan suojata. Nämä voidaan saavuttaa vain kehittämällä sääntöjä ja soveltamalla niitä markkinoilla yli rajojen.
- Yksityisen sektorin täytyy aktiivisesti johtaa niiden standardien ja mekanismien kehittämistä, jotka vastaavat asiakkaiden tarpeisiin. Sen täytyy myös jatkaa luottamuksen rakentamista laajakaistapalveluihin.
- Valtion aloitteet laajentaa kattavuutta ja käyttöä, esimerkiksi paikallista kysyntää lisäämällä, rakentuvat parhaiten julkisen ja yksityisen sektorin keskinäiselle yhteistyölle (public-private partnership).
- Yksityinen sektori ja valtio ovat niiden toimijoiden joukossa, jotka tarjoavat tietoa laajalle levinneen laajakaistan eduista, etenkin PK-yrityksille. Erityisesti sähköisten julkishallinnon palvelujen käytöllä on tärkeä esimerkivaikutus, joka toimii myös kysynnän lisääjänä.
- Koulutus, terveydenhuolto, yleiset hallintoa koskevat tiedot ja palvelut sekä julkisten palveluiden tarjonta yrityksille ja kansalaisille voivat kaikki hyötyä laajakaistan käytöstä, ja niiden pitäisikin olla etusijalla julkisissa strategioissa.
- Kaikkien sidosryhmien täytyy pyrkiä yksimielisyyteen teollis- ja tekijänoikeuksiin liittyvissä kysymyksissä, jotta uusia, sisällön jakamiseen erikoistuneita yritysmalleja voitaisiin kehittää.



## 11 Lähteet

### Raportit

Accenture 2003. eGovernment Leadership: Engaging the Customer

ART 2003. Internet access in France, overview & Prospects.

Federal Ministry of Economics and Labour - Technology and Information Society Policy 2003. Broadband in Germany (esitys).

Cullen International 2002. Broadband Stimulation in France, Ireland and Sweden .

FCC 2003. Broadband Internet Access in OECD Countries: A Comparative Analysis.

IDC 2002. European Broadband Access Services, Forecast and Analysis 2001–2006.

IDC 2003. European Broadband Access Services Market Analysis, 2002-2007.

IDC 2003. European Broadband Access Services Competitive Analysis.

IDC 2003. Worldwide Cable Modem Services Forecast, 2003-2007

IDC 2003. Worldwide DSL Services Forecast, 2003-2007

ITU Internet Reports, September 2003. Birth of Broadband.

Liikenne- ja Viestintäministeriö 2000-2003. Suomen telemaksujen hintataso vuonna 1999-2003.

Merrill Lynch 2003. 2Q/03 Broadband Update.

Ministry for Telecommunication 2003. Belgium.be & BIBA (esitys).

Nurmela Juha, Ylitalo Marko 2003. Tietoyhteiskunnan kehkeytyminen. Suomalaisten tietoyhteiskuntavalmiuksien ja –asenteiden muutokset 1996 – 2002. Tilastokeskuksen katsauksia.

OECD/DSTI 2001. The Development of Broadband Access in OECD Countries.

OECD 2002. Broadband Infrastructure Deployment: The Role of Government Assistance.

OECD 2003. Communications Outlook (Information and communications technologies)

Oftel January 2001. International benchmarking of DSL and cable modem services

Oftel December 2001. International benchmarking study of Internet access (dial-up and broadband).

Oftel June 2002. International benchmarking study of Internet access (dial-up and broadband).

Oftel June 2003. International benchmarking study of Internet access (dial-up and broadband).

Tietoyhteiskunta-asiain neuvottelukunta, hallinnon sähköisen asioinnin jaosto 2001. Kohti hallittua murrosta - julkiset palvelut uudella vuosituhannella. Ehdotus julkisen hallinnon sähköisen asioinnin toimintaohjelmaksi 2002 – 2003.

Tietoyhteiskunta-asiain neuvottelukunta 2003. Tietoyhteiskuntakehityksestä Lipposen II hallituksen kaudella

Turun kauppakorkeakoulu 2001. Sisältötuotantoalan osaamistarveskenaario 2005 – 2010

Yankee Group 2001. Broadband Access Technology: Whose Number Is Up? (E-Networks & Broadband Access).

Yankee Group 2001. Residential Broadband: Cable Modems and DSL Reach Critical Mass. (Media & Entertainment Strategies)

Yankee Group 2001. High-Speed Internet - 2000 in Review. (Canadian Market Strategies)

Yankee Group 2002. 2001 High-Speed Internet Year in Review. (Canadian Market Strategies)

Yankee Group 2002. 2002 Broadband Subscriber Forecast. (Broadband Access Technologies)

Yankee Group 2003. Canadian Residential Broadband Providers Struggle to Differentiate. (Canadian Market Strategies)

Yankee Group 2003. Broadband Subscriber Forecast Sees Cable Operators Shift into High Gear. (Broadband Access Technologies)

### **Yritysten www-sivut**

<http://tiscalisat.tiscali.fi>

<http://www.vattidata.fi>

<http://www.nsab-sirius.com>

<http://www.turkuenergia.fi>

<http://www.rs-solutions.fi>

<http://www.wsflan.net>

<http://www.sonera.fi>

<http://www.elisa.fi>

<http://www.saunalahti.fi>

<http://www.jyvasviestinta.fi>

<http://www.paijat-visio.fi>

<http://www.belgacom.be>

<http://www.telenet.be>

## 12 Sanasto

ADSL	Asymmetric Digital Subscriber Line. Asymmetrinen digitaalinen tilaaja-johdo.
CMTS	Cable Modem Termination System. Kaapelireititin.
DSLAM	Digital Subscriber Line Access Multiplexer. Puhelinkeskuksessa oleva usean digitaalisen tilaajajohdon yhteinen päätelaite.
Ghz	Gigahertz (1000 MHz).
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers.
ISDN	Integrated Services Digital Network. Kapeakaistainen digitaalinen tilaaja-johdo.
ISP	Internet Service Provider. Internet-palveluntarjoaja.
kbit/s	Kilobittiä sekunnissa.
KTV	Kaapelitelevisioverkko.
Mbit/s	Megabittiä sekunnissa.
mW	Milliwatti, 1/1000 wattia.
PC	Personal Computer. Henkilökohtainen tietokone.
SDSL	Symmetric Digital Subscriber Line. Symmetrinen digitaalinen tilaajajohdo.
SHDSL	Single pair high bit rate DSL.
VDSL	Very High Speed Digital Subscriber Line. Erittäin suurikapasiteettinen digitaalinen tilaajajohdo.
WLAN	Wireless Local Area Network. Langaton lähiverkko.
xDSL	Digital Subscriber Line. Yleisnimitys digitaaliselle tilaajajohdolle, vrt. ADSL.

11.6.2003

LVM068:00/2003

Jakelussa mainitut

Viite

Asia Työryhmän asettaminen

### **Työryhmän toimeksianto**

Pääministeri Anneli Jäätteenmäen hallituksen ohjelman mukaan hallitus pyrkii teknologisesti neutraalein viestintäpoliittisin keinoin siihen, että nopeat, alueellisesti kattavat ja käyttäjilleen kohtuuhintaiset tietoliikenneyhteydet ovat kaikkien kansalaisten saatavilla vuoden 2005 loppuun mennessä.

Liikenne- ja viestintäministeriö on tänään asettanut työryhmän, jonka tehtävänä on laatia ehdotus kansalliseksi laajakaistastrategiaksi. Strategiassa tulee esittää hallitusohjelmassa asetetun tavoitteen toteuttamiseksi tarvittavat viestintäpoliittiset toimenpiteet.

### **Määräaika**

Työryhmän tulee saada työnsä valmiiksi 31.12.2003 mennessä.

### **Työryhmän kokoonpano**

Puheenjohtaja: ylijohtaja Harri Pursiainen, liikenne- ja viestintäministeriö

Jäsenet: aluekehitysjohtaja Pekka Urjanheimo  
sisäasiainministeriö

budjettineuvos Esko Tainio  
valtiovarainministeriö

viestintäneuvos Antti Kohtala  
liikenne- ja viestintäministeriö

neuvotteleva virkamies Auli Korhonen  
kauppa- ja teollisuusministeriö

ylijohtaja Rauni Hagman  
Viestintävirasto

johtaja Kirsi Leivo  
Kilpailuvirasto

maakuntajohtaja Antti Mykkänen  
Pohjois-Savon liitto

osastopäällikkö Hannele Pohjola  
Teollisuuden ja työnantajain keskusliitto ry.

toimitusjohtaja Reijo Svento  
Tietoliikenteen ja tietotekniikan keskusliitto Ficom ry.

Sihteeri: erikoistutkija Tatu Tuominen  
liikenne- ja viestintäministeriö

Työryhmän tulee kuulla nopeita tietoliikenneyhteyksiä tarjoavia viestintäyrityksiä, laitevalmistajia ja työryhmän tehtävämääräyksen kannalta tarpeellisessa laajuudessa muita kuin työryhmässä edustettuina olevia viranomaisia ja asiantuntijoita.

Liikenne- ja viestintäministeri

Leena Luhtanen

Kansliapäällikkö

Juhani Korpela

JAKELU: Työryhmän puheenjohtaja, muut jäsenet ja sihteeri